BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

2e Série. — Tome XI



RÉUNION

MENSUELLE DES NATURALISTES DU MUSÉUM

N° 1. — Janvier 1939.

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
57, RUE CUVIER
PARIS-Ve

RÉGLEMENT

Le *Bulletin du Muséum* est réservé à la publication des travaux faits dans les Laboratoires ou à l'aide des Collections du Muséum national d'Histoire naturelle.

Le nombre des fascicules sera de 6 par an.

Chaque auteur ne pourra fournir plus d'une 1/2 feuille (8 pages d'impression) par fascicule et plus de 2 feuilles (32 pages) pour l'année. Les auteurs sont par conséquent priés dans leur intérêt de fournir des manuscrits aussi courts que possible et de grouper les illustrations de manière à occuper la place minima.

Les *clichés* des figures accompagnant les communications sont à la charge des auteurs ; ils doivent être remis en même temps que le manuscrit, *avant la séance* ; faute de quoi la publication sera renvoyée au *Bulletin* suivant.

Les frais de corrections supplémentaires entraînés par les remaniements ou par l'état des manuscrits seront à la charge des auteurs.

Il ne sera envoyé qu'*une seule épreuve* aux auteurs, qui sont priés de la retourner dans les *quatre* jours. Passé ce délai, l'article sera ajourné à un numéro ultérieur.

Les auteurs reçoivent gratuitement 25 tirés à part de leurs articles. Ils sont priés d'inscrire sur leur manuscrit le nombre des tirés à part supplémentaires qu'ils pourraient désirer (à leurs frais).

Les auteurs désirant faire des communications sont priés d'en adresser directement la liste au Directeur huit jours pleins avant la date de la séance.

TIRAGES A PART

Les auteurs ont droit à 25 tirés à part de leurs travaux. Ils peuvent en outre s'en procurer à leurs frais un plus grand nombre, aux conditions suivantes :

	25 ex.	50 ex.	100 ex.
4 pages	47 fr.	56 fr.	72 fr.
8 pages	51 fr.	62 fr.	82 fr.
16 pages	57 fr.	72 fr.	98 fr.

Ces prix s'entendent pour des extraits tirés en même temps que le numéro, brochés avec agrafes et couverture

Supplément pour couverture spéciale : 25 ex....... 18 francs.
par 25 ex. en sus.............. 12 francs.

Les auteurs qui voudraient avoir de véritables tirages à part brochés au fil, ce qui nécessite une remise sous presse, supporteront les frais de ce travail supplémentaire et sont priés d'indiquer leur désir sur les épreuves.

Les demandes doivent toujours être faites avant le tirage du numéro correspondant.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL :

France et Étranger : 65 fr.

(Mandat au nom de l'Agent comptable du Muséum)
Compte chèques postaux : **124-03** Paris.

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

2e Série. — Tome XI



RÉUNION

MENSUELLE DES NATURALISTES DU MUSÉUM

ANNÉE 1939

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

57, RUE CUVIER

PARIS-Ve

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

ANNÉE 1939. — N° 1.

310e RÉUNION DES NATURALISTES DU MUSÉUM

26 janvier 1939

PRÉSIDENCE DE M. L. GERMAIN

DIRECTEUR DU MUSÉUM

ACTES ADMINISTRATIFS

M. Cherbonnier est nommé Assistant stagiaire au Laboratoire de Malacologie, à dater du 1er décembre 1938.

M. Eichhorn, Assistant au Laboratoire de Culture, est nommé Maître de Conférences à la Faculté des Sciences de Nancy, à dater du 1er janvier 1939.

M. J. Hamel est nommé Assistant stagiaire au Laboratoire de Culture, à dater du 1er février 1939.

M. Doucet est nommé Assistant stagiaire au Laboratoire de Minéralogie, à dater du 1er février 1939.

M. Dekeyser est nommé Commis d'Administration dans le cadre du personnel stabilisé à dater du 1er décembre 1938 (Secrétaire du Directeur du Muséum).

M. Berger est nommé Aide-technique au Laboratoire d'Entomologie (Vivarium).

M. Gardelle est nommé Jardinier permanent à dater du 1er décembre 1938.

M. Devigne est nommé Jardinier permanent stagiaire.

M. Firmin est nommé Jardinier auxiliaire permanent stagiaire à dater du 1er décembre 1938.

Nominations d'*Attachés de Laboratoire.* — Sont renouvelés ou élus à l'unanimité :

Laboratoire de Chimie appliquée : MM. Arthur Brunel, Paul de Graeve, Lucien Leroux.

Laboratoire de Cryptogamie : Mme Paul LEMOINE, Mme LE GAL, MM. Jacques DUCHE, Raymond GAUME.

Laboratoire d'Entomologie : MM. Edmond FLEUTIAUX, André THERY.

Laboratoire de Zoologie (Reptiles et Poissons) : Mme Marie PHISALIX.

Laboratoire d'Ethologie des Animaux Sauvages : Mlle Tatjana KOWARSKI, MM. Jean SEGUY, GUILLOT.

Laboratoire de Mammalogie : M. CANTUEL.

Laboratoire de Minéralogie : M. Valérien AGAFONOFF.

Laboratoire de Phanérogamie : Mlle Aimée CAMUS.

Musée de l'Homme : M. Michel LEIRIS, Mlle Claudie MARCEL-DUBOIS, MM. Charles VAN DEN BROEK, D'OBRENAN, BLANCHE.

PRÉSENTATIONS D'OUVRAGES

PELLEGRIN (François). La Flore du Mayombe, d'après les récoltes de M. G. LE TESTU, 3 (Caen), 1938, 124 p. 8 pl.

Cette 3e partie termine un long travail tirant son importance du fait qu'il est le 1er inventaire de récoltes effectuées par M. G. LE TESTU, non pas au cours d'une rapide exploration, mais pendant un séjour de plus de 12 années consécutives dans une région très peu connue du Gabon. Aussi s'y trouve-t-il beaucoup de nouveautés (genres, espèces, localités, etc., près d'une centaine dans la totalité de l'ouvrage). Un chapitre dû à M. LE TESTU donne la description de la région étudiée, les principaux types de végétation, des différences entre les Mayombes bavili et bayaka et des considérations sur le mode de reformation de la forêt.

Sur l'initiative de l'un de ses Présidents de section, M. Lucien POHL, la Société d'Acclimatation a réussi à importer d'Allemagne, un certain nombre de Crabes chinois vivants, *Eriocheir sinensis*, et a pu ainsi offrir aux laboratoires scientifiques du matériel d'étude et d'expérimentation. Ces Crabes sont dûs à l'obligeance de M. le Dr ROHLER, Reichsverband der Deutschen Fischerei, Berlin, et ont été expédiés par M. SCHEIBEL, Wasserbauinspektor, Rathenow/Havel.

Jusqu'à présent, les laboratoires du Muséum n'avaient pas encore eu l'occasion de se procurer en aussi grand nombre des spécimens vivants de ce crustacé nuisible, et n'avaient donc pas été à même d'exécuter les recherches relatives à sa biologie et à sa physiologie non plus que celles concernant les moyens de le combattre.

Grâce à la Société d'Acclimatation, le laboratoire des Vers et Crustacés, celui des Reptiles, l'Institut Océanographique, et la Station Hydrobiologique du Paraclet ont été pourvus de Crabes Chinois vivants, trois autres laboratoires du Muséum (Malacologie, Entomologie, et Pêches Coloniales) ont reçu des exemplaires conservés dans l'alcool.

La Société Nationale d'Acclimatation espère avoir rendu ainsi un modeste service à la Science et il est à souhaiter que les travaux entrepris permettent un jour d'écarter des eaux françaises, le danger d'introduction d'un hôte éminemment indésirable.

Le Président de la Société Nationale d'Acclimatation de France : GRANGER.

ERRATA

P. CHABANAUD, *in Bull. Mus.*, 2e s., t. X, 1938, p. 582, 5e ligne ; au lieu de : elles eurent, *lire :* elles courent.

M. TAHER SAYED, in *Bull. Mus.*, 2e s., t. X, 1938, p. 602 ; au lieu de *Ægyptium* n. sp., *lire : Ægyptiacus* n. sp.

LISTE DES ASSOCIÉS ET CORRESPONDANTS

DU

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

NOMMÉS EN 1938

ASSOCIÉS DU MUSÉUM

Le Danois (Edouard), présenté par M. le Professeur J. Pellegrin.

M. Le Danois, Directeur de l'Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes, à Paris. Depuis sa thèse de Doctorat ès-Sciences sur les Poissons de la Manche (1913), a publié un nombre considérable de notes et d'ouvrages remarqués concernant l'ichthyologie, l'océanographie et la pêche. A rassemblé, lors de nombreuses croisières, des matériaux zoologiques des plus importants et a enrichi à maintes reprises les collections du Muséum par des envois directs ou de ses collaborateurs immédiats.

(J. Pellegrin).

Petit (Georges), présenté par M. le Professeur A. Gruvel.

M. Georges Petit, docteur ès-sciences, ancien sous-Directeur de Laboratoire au Muséum national d'Histoire naturelle, Maître de conférences à la Faculté des Sciences de Marseille, a été mon collaborateur pendant environ 16 ans ; il a débuté comme Préparateur à l'Ecole pratique des Hautes Etudes, puis a été, ensuite, Assistant et, enfin, sous-Directeur au Muséum.

Il s'est attaché, presque immédiatement après son arrivée au Laboratoire, à l'étude des Mammifères marins et, en particulier, des Siréniens qu'il a pu étudier sur place au cours de ses différents séjours à Madagascar.

Pendant ses voyages dans la grande île, il s'est intéressé, d'une façon générale, à la faune marine des côtes, à son exploitation par les Indigènes, et à la possibilité d'y utiliser les méthodes métropolitaines. Il a été envoyé, à un moment donné, jusqu'à la Réunion, pour y poursuivre les mêmes études. Il a consigné toutes ses observations dans un important volume sur l'industrie des pêches à Madagascar.

M. Petit ne s'est pas borné à l'étude des grands Mammifères marins ;

il a abordé divers sujets fort intéressants et, en particulier, tout ce qui touche à la protection de la faune sauvage. Il était secrétaire du Comité national, créé par le Ministère des Colonies, pour la Protection de la Faune et de la Flore coloniales.

Enfin, M. G. Petit est connu de tous les Professeurs du Muséum qui ont voté, à l'unanimité, sa nomination au titre d'Associé du Muséum.

(A. Gruvel).

CORRESPONDANTS DU MUSÉUM

Houdemer (Fernand-Edouard), présenté par M. le Professeur J. Pellegrin.

M. Houdemer, Colonel Vétérinaire Docteur, Directeur du Service vétérinaire de la XVe Région, à Marseille. Lors d'un long séjour au Tonkin s'est beaucoup occupé de l'étude de la faune indochinoise. A envoyé au Muséum d'intéressantes collections, particulièrement de Reptiles et de Poissons. A rapporté en France un lot d'une jolie espèce d'aquarium, le Barbeau d'Haïnan, dont les représentants vivent depuis plus de trois ans déjà à la Ménagerie des Reptiles. Auteur d'un ouvrage apprécié « *Recherches de parasitologie comparée indochinoise* » (Paris, 1938).

(J. Pellegrin).

Morellet (Jean), présenté par M. le Professeur Paul Lemoine.

M. Jean Morellet, licencié ès-sciences, fréquente depuis de longues années le Laboratoire de Géologie, dont il est, avec son frère Lucien, un collaborateur assidu, utilisant pour nous aider, tous les instants de liberté que lui laissent ses occupations.

Les études de MM. Lucien et Jean Morellet ont porté :

1° Sur les algues calcaires (Dasycladacées) que l'on trouve dans les divers terrains du Tertiaire du Bassin de Paris. Ils sont, parmi les meilleurs spécialistes dans ce groupe, comme en témoigne notre Collègue P. Allorge.

2° Leur grande œuvre commencée, il y a 30 ans, est l'étude et la description des sables de Beauchamp (étage Bartonien inférieur) dans le Bassin de Paris. Ils ont visité tous les gisements fossilifères, établi la liste de la faune de chacun d'eux, d'après leurs propres récoltes et les collections anciennes, et établi la Stratigraphie très compliquée de cet étage. Les sédiments de cet étage ont évidemment mis un certain temps à se déposer ; il en résulte qu'on peut y distinguer plusieurs niveaux ; mais comme on est sur le bord extrême de la mer bartonienne, chacun de ces niveaux est représenté, suivant les régions, par des sables, des grès ou des calcaires.

On peut en déduire des renseignements très précis pour la chronologie de cet étage.

MM. Morellet ont étudié à cet effet, les collections du Laboratoire de Géologie qu'ils ont rangées et complétées, de telle façon qu'elles constituent actuellement la documentation la plus importante que l'on possède sur le Bartonien du Bassin de Paris.

L'Académie des Sciences vient de récompenser, par un de ses prix, l'œuvre de Lucien et Jean MORELLET. Je crois que le moment est venu que le Muséum témoigne sa reconnaissance, à Jean MORELLET, comme il l'a déjà fait à son frère, en l'inscrivant au nombre de ses correspondants.

(P. Lemoine).

PRUNIER, présenté par MM. les Professeurs E. BOURDELLE, R. ANTHONY et Ach. URBAIN.

Le Dr PRUNIER, Vétérinaire des Colonies, Conseiller technique du Ministère des Colonies, a déjà consacré près de vingt ans de sa carrière à l'Afrique Occidentale Française. Débordant le cadre professionnel de l'élevage et de l'hygiène des animaux domestiques, il a étudié de façon approfondie les Mammifères sauvages de l'A. O. F. au sujet desquels il a publié un ouvrage très documenté et plein d'intérêt.

En relations constantes depuis de nombreuses années avec le Muséum National d'Histoire Naturelle, en particulier avec le Laboratoire de Zoologie des Mammifères et des Oiseaux, le Dr PRUNIER a fait don de pièces de collections intéressantes, parmi lesquelles il faut signaler une très belle tête osseuse de Rhinocéros et deux têtes osseuses de Lamantin.

Par sa grande connaissance de l'A. O. F., par le rôle qu'il a joué et qu'il jouera encore à propos de la Protection de la Faune africaine, par la position qu'il occupe dans l'administration des Colonies, le Dr PRUNIER sera un très précieux correspondant du Muséum.

(E. Bourdelle).

REED (H. S.), présenté par MM. P. ALLORGE, A. GUILLAUMIN et H. HUMBERT.

Le Dr H. S. REED, Professeur de Physiologie Végétale à l'Université de Berkeley, Californie, Etats-Unis. A fait d'importants envois de plantes aux Laboratoires de Phanérogamie, d'Agronomie Coloniale et de Culture. Editeur du périodique *Growth* et auteur de nombreux travaux sur les phénomènes de croissance. Ardent défenseur de la Science et de la Culture françaises aux Etats-Unis.

(P. Allorge).

Colonel VÉSIGNIÉ, présenté par M. le Professeur J. ORCEL.

Les amateurs de Minéralogie, si nombreux encore au siècle dernier, ne forment plus aujourd'hui en France qu'une petite phalange.

Parmi eux, le Colonel VÉSIGNIÉ est certainement le plus actif. Avec une inlassable persévérance, depuis de nombreuses années, il constitue une collection de minéraux exceptionnellement riche. Minéralogiste très averti, le colonel VÉSIGNIÉ ne cherche pas seulement les échantillons spectaculaires ou rares, mais il s'attache à réunir toutes les espèces nouvelles, et les multiples spécimens indispensables aux recherches minéralogiques actuelles.

Il représente à notre époque l'amateur éclairé du XVIIIe siècle chez qui

nos prédécesseurs ont trouvé tant de matériaux d'études importants avant la création de nos collections nationales.

Les minéralogistes professionnels profitent bien souvent de l'inépuisable bienveillance de M. le Colonel Vésignié, et la collection de Minéralogie s'enrichit chaque année de ses nombreux dons.

J'ajouterai qu'il ne limite pas son activité à la Minéralogie, et qu'il est un anthropologiste fort estimé. Il a été président de la Société Française préhistorique et de la Société Française de Minéralogie en 1932. Il est actuellement président de la Société d'Anthropologie.

(J. Orcel).

TRAVAUX FAITS DANS LES LABORATOIRES

DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

PENDANT L'ANNÉE 1938

Anatomie comparée.

R. Anthony, Professeur. — Existe-t-il des dogmes en Science ? *La Revue Universelle*, 1[er] déc. 1937.

— Essai de recherche d'une expression anatomique approximative du degré d'organisation cérébrale autre que le poids de l'encéphale comparé au poids du corps. *Bull. et Mém. Soc. Anthropologie de Paris*, 1938.

— Préface au livre de M. M. P. Coulouma et F. van Varseveld. L'innervation vago-sympathique de l'œsophage. Lille, 1938.

— Diverses notes au cours de 1938 dans la *Rev. gén. des Sc. pures et appliquées*.

— et M. Friant. — Recherches sur la télencéphale des Ruminants primitifs : I. Le Cacnotherium. *Arch. du Muséum*, 1938.

M. Friant, sous-Directeur du Laboratoire. — Interprétation du cerveau de l'Hippopotame par l'étude d'un stade embryonnaire. *C. R. Acad. Sciences*, 13 déc. 1937.

— Un stade embryonnaire du cerveau du *Lithocranius (Antilopinae)*. *Anatom. Anz.*, 1938.

— Observations sur le splénial chez les Ongulés artiodactyles. *Bull. Soc. zoool. France*, 1938.

— Sur quelques caractères anatomiques d'une *Discinisca* (Brachiopodes) du Lias supérieur du Midi de la France. *Bull. Soc. Natural. et Archéol. de l'Ain*, 1937.

— et V. Ferrant, Directeur honoraire du Musée d'Histoire naturelle de Luxembourg. — La faune pleistocène d'Oetrange (Grand duché de Luxembourg) VIII. Les Ongulés artiodactyles. *Bull. Soc. Natural. Luxembourgeois*, 1938.

G. L. Sera, Professeur à l'Université de Naples. — Alcuni caratteri scheletrici di importanza ecologica e filogenetica nei Lemuri fossili ed attuali. — Studi sulla Paleobiologia e sulla Filogenesi dei Primati. *Paleographia italica*, vol. XXXVIII (N. S., vol. VIII), 1938.

J. K. Gan. Assistant à l'Université de Calcutta. — Considérations sur l'évolution des molaires supérieures chez l'Homme : présence d'un

tubercule intermédiaire postérieur à M². — *Bull. Mus. Nat. Hist. nat.*, 1938.

— Sur la présence d'une incisive surnuméraire chez un *Lemur catta L. Ibid.*, 1938.

M. Dor, Assistant à l'Université de Jérusalem. — La morphologie de la queue des Mammifères dans ses rapports avec la locomotion *(Thèse de Doctorat ès sciences)*. Paris, 1937.

P. Coulouma, Professeur à l'Université de Fribourg (Suisse) et F. van Varseveld. — L'innervation vago-sympathique de l'œsophage. Lille, 1938.

— et L. Devos. — Les scissures pulmonaires et leurs variations chez l'Homme et les Mammifères. *C. R. Assoc. Anatomistes.* Marseille, 1937.

R. Pierret, P. Coulouma, A. Breton et L. Devos. — Etude anatomique de la zone dorsale moyenne du Poumon. *Ann. Anat. patholog. et d'Anat. normale médico-chirurgicale*, 1938.

L. Devos, Prosecteur d'Anatomie à la Faculté de Médecine de Lille. — Les zones pulmonaires. Etude anatomique et radiologique. La lobation et la zonation des Poumons chez l'Homme et les Mammifères. *Thèse Doctorat Médecine*, Lille, 1938.

F. van Varseveld, ancien prosecteur d'Anatomie à la Faculté de Médecine de Lille. — Les nerfs de l'œsophage. Etude anatomique chez l'Homme et quelques Mammifères. *Thèse Doctorat Médecine.* Lille, 1938.

Dr L. Girard. — Atlas d'Anatomie et de Médecine opératoire du labyrinthe osseux, 3e édition. Paris, 1938.

Ethnologie des hommes actuels et des hommes fossiles (Musée de l'Homme).

Dr P. Rivet, Professeur. — Le Musée de l'Homme. *Le Risque*, Paris, nº 15, 10 janvier 1938, p. 31-32.

— et C. Tastevin. — Les Langues arawak du Purús et du Juruá (groupe arauá). *Journal de la Société des Américanistes.* Paris, n. s., t. XXX, 1938, p. 71-114.

P. Lester, Sous-Directeur au Laboratoire. — Le peuplement primitif de l'Afrique. *Bull. Mém. Soc. Anthropol. Paris.* Paris, 8e série, t. VIII, 1937, p. 1-14.

J. Soustelle, Sous-Directeur au Laboratoire. — Les problèmes actuels de l'ethnologie. Histoire et sociologie dans l'étude des civilisations « primitives ». *Nouv. Revue Française*, Paris, 26e année, 1938, p. 998-1004.

— Un vocabulaire cora. *Journ. Soc. Américanistes*, Paris, n. s., t. XXX, 1938, p. 141-146.

— Hymnes religieux des Aztèques. *Yggdrasill.* Paris, 3e année, 1938, p. 13-14.
— Les Confréries chez les paysans indigènes du Mexique. *Trav. Ier Congr. Intern. de Folklore.* Paris, 1938, p. 238-241.
— Mexique. 170 photogr. de P. Verger. Introduction et notes de. — Paris, 1938.

Mme G. Soustelle et J. Soustelle. — Folklore chilien. Textes choisis et traduits par —. Paris, Institut Intern. de Coopération Intellectuelle, 1938, 230 p.

P. Champion, Assistant. — Contribution à l'étude de la tache pigmentaire congénitale en Afrique occidentale française et au Togo. *Journ. Soc. Africanistes.* Paris, t. VIII, 1938, p. 145-162.
— Un nouveau craniophore. *L'Anthropologie,* Paris, t. XLVIII, 1938, p. 72-76.

P. Barret, Assistant. — Bibliographie américaniste. *Journ. Soc. Américanistes.* Paris, n. s., t. XXIX, 1937, p. 435-581.
— Contribution à l'étude anthropologique des Berbères : les Chaouïa de l'Aurès. *L'Anthropologie.* Paris, t. XLVIII, 1938, p. 213-214.

Mlle Th. Rivière, Assistant. — L'habitation chez les Ouled Abderrahman, Chaouïa de l'Aurès. *Africa.* Londres, vol. XI, 1938, p. 294-311.

L. Blanche, Attaché au Muséum. — Histoire de la Guadeloupe. Paris, 1938, 187 p.

Dr F. Falkenburger. — Recherches anthropologiques sur la déformation artificielle du crâne. *Journ. Soc. Américanistes.* Paris, n. s., t. XXX, 1938, p. 1-69

M. Griaule. — Notes sur la divination par le chacal. (Population Dogon de Sanga). *Bull. Comité études historiques et scient. de l'A. O. F.* Paris, t. XX, 1937, p. 113-141.

Mlle Jouin. — Les principes de cuisine marocaine. *L'Anthropologie.* Paris, t. XLVIII, 1938, p. 211-212.

P. H. de Lauwe. — Les imprévus de l'enquête ethnographique. *Le Risque.* Paris, no 11, 10 novembre 1937, p. 6-10.
— Une mission ethnographique au Cameroun Nord. *Le Monde colonial illustré.* Paris, t. XV, no 174, décembre 1937, p. 292-293.

J. P. Lebeuf. — Fouilles dans la région du Chari et du Tchad. *L'Anthropologie.* Paris, t. XLVIII, 1938, p. 215-216.
— La mission Sahara-Cameroun (Quatrième mission Marcel Griaule) *Cameroun.* Paris, décembre 1937, p. 4-15.
— Rapports sur les travaux de la 4e mission Griaule Sahara-Cameroun (10 juillet 1936-16 octobre 1937). *Journ. Soc. des Africanistes.* Paris, t. VII, 1937, p. 213-219.
— Les risques de l'enquête ethnographique. *Le Risque.* Paris, no 18, 25 février 1938, p. 2-6.
— La mission Sahara-Cameroun. *La Géographie.* Paris, t. LXIX, 1938, p. 225-230.

H. LEHMANN. — La coleccion Wassermann-San Blas. Buenos-Aires, 1938.

Michel LEIRIS. — La langue de la Société des hommes chez les Dogon de Sanga (Soudan français) (compte-rendu d'une communication faite à l'Institut Français d'Anthropologie). *L'Anthropologie.* Paris, t. XLVIII, 1938, p. 444-447).

H. LHOTE. — Le Sahara, désert mystérieux. Paris, Edit. Bourrelier et Cie, 1937, 128 p.

Mlle D. LIFCHITZ. — Projet d'une enquête sur la littérature orale en Afrique noire. *Outre-Mer.* Paris, t. IX, 1937, p. 206-212.

Mme D. PAULME. — La parenté classificatoire et la parenté descriptive en Afrique. *L'Anthropologie.* Paris, t. XLVII, 1937, p. 682-683.
— La Communauté Taisible chez les Dogon. Etudes de sociologie et d'ethnologie juridique. Paris, t. XXV, 1937, 36 p.

Mlle O. DU PUIGAUDEAU. — En Mauritanie. *Le Monde colonial illustré.* Paris, 16e année, no 179, mai 1938, p. 96-97.

A. SCHAEFFNER. — Musique, danse et danse des masques dans une Société nègre. 2e Congrès internat. d'esthétique et de science de l'Art. Paris, 1937, Alcan, t. I, p. 308-312.

Mlle G. TILLION. — Les Sociétés berbères dans l'Aurès méridional. *Africa.* Londres, t. XI, 1938, p. 42-54.
— La période des pélerinages dans l'Aurès. *L'Anthropologie.* Paris, t. XLVIII, 1938, p. 212.

E. TREZENEM. — Les populations de la subdivision de Zanaga. *Bull. Soc. recherches congolaises.* Brazzaville, no 25, juin 1938, p. 75-78.

Ch. VAN DEN BROEK D'OBRENAN, Attaché au Muséum. — Le Sépik. *La Géographie.* Paris, t. LXVIII, 1937, p. 65-75, 160-173, 208-223.

P. E. VICTOR. — Les jeux de ficelle chez les Eskimo d'Angmagssalik. *Journ. Soc. Américanistes.* Paris, n. s., t. XXIX, 1937, p. 387-395.

ZOOLOGIE : MAMMIFÈRES ET OISEAUX.

E. BOURDELLE, Professeur. — Essai d'une étude morphologique des Equidés préhistoriques de France d'après les gravures rupestres. *Mammalia*, t. II, no 1, mars 1938, p. 1.
— L'acclimatation et l'implantation en France du Myopotame ou Ragondin. *La Terre et la Vie*, no 31, mai-juin 1938, p. 67.
— Les recherches sur la Migration des Oiseaux et leur organisation en France. *L'Oiseau et Rev. franç. d'ornothol.*, no 2, 1938, p. 350.
— Activité du service central de recherches sur la Migration des Oiseaux du Muséum National d'Histoire Naturelle et principaux résultats obtenus. *IXe Congrès internat. d'ornithol. Rouen*, 1938, publié dans le *Bull. Soc. Nation. d'Acclimat. France*, nos 9 et 10, décemb. 1938.

— Le Professeur Joleaud : Notice nécrologique et publications ayant trait aux Mammifères. *Mammalia*, t. II, n° 2, p. 103, et n° 3, p. 140.
— L'introduction et l'implantation en France des mammifères américains : *Myopotamus coypus*, Molina, et *Fiber Zibethicus L.*, dans la période contemporaine. *Congr. Mammalogistes américains*, 1938, *Berkeley*.

— et C. Bressou. — Anatomie régionale des animaux domestiques. T. I. Equidés, 2e édition : Fasc. IV. Région abdominale et membre pelvien. Un vol. gd in-8°, 276 p. et 157 fig. noir et couleurs (Baillière et fils, Paris).

— C. Bressou, Dr Didier et P. Rode. — *Mammalia*, t. II, année 1938, nos 1, 2, 3, 4, 1 vol. gd. in-8° de 202 p. 27 fig. et XII pl. hors texte.

— A. Chappellier et E. Dechambre. — *Bulletin des stations françaises de baguage* (Station du Muséum National d'Histoire Naturelle

— A. Chappellier et E. Dechambre. — *Bulletin des stations françaises de baguage* (Station du Muséum National d'Histoire Naturelle à Paris, et Station du Centre National de Recherches agronomiques à Versailles), n° 1, travaux et résultats de 1926 à 1936, en supplément de l'*Oiseau* et la *Rev. franç. d'ornithol.* Paris, 1938.

J. Berlioz, Sous-Directeur du Laboratoire. — Notes critiques sur des Trochilidés. *L'Oiseau et Rev. franç. d'ornithol.*, 1938, p. 3.
— Les collections ornithologiques du Muséum de Paris. *Ibid.*, p. 237.
— Etude d'une collection d'oiseaux du Tchad. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, 1938, p. 252.
— Description of a new race of Humming-bird from Peru (en anglais). *Bull. B. O. C.*, vol. LVIII, 1938, p. 44.
— Description of a new species of Formicariidae (en anglais). *Ibid.*, p. 90.
— Revue d'ornithologie. *Rev. génér. des Sciences*, t. XLIX, 1938, p. 63.
— Un biologiste en croisière le long des côtes de Norvège. *Bull. de la Soc. Océan. Fr.*, n° 98, 1938, p. 1717.
— Considérations biogéographiques sur le Kashmir et les régions avoisinantes. *C. R. Soc. Biogéogr.*, n° 128, p. 45.

J. Berlioz et R. Rousselot. — Note sur les Aigrettes dimorphiques de l'Afrique occidentale. *Bull. Mus.*, 1938, p. 570.

P. Rode, Assistant. — Catalogue des types de Mammifères du Muséum National d'Histoire Naturelle. I. Ordre des Primates. A. Sous-ordre des Simiens. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, 2e série, t. X, n° 3, 1938, p. 202-251.
— Sur la répartition géographique de la Pachuyre étrusque .*Bull. Soc. Zool. France*, t. LXIII, 1938, p. 20-23.
— Considérations sur la systématique des Simiens africains. *Mammalia*, 1938, n° 4, p. 182-186.
— Nos connaissances actuelles sur le cycle menstruel chez les Simiens. *Mammalia*, 1938, n° 2, p. 95-98.
— Le Congrès de Mammalogie de Berkeley . *Mammalia*, 1938, n° 4, p. 191-192.
— Considérations biologiques et biogéographiques sur les Primates de

l'Afrique. *Scientia. Rev. internat. de synthèse scientifique*, Juillet 1938, p. 27-36.

P. Rode et R. Didier. — Mammifères. Etude systématique par cspèces, n° 4. *Meriones shawi*, Librairie Lechevalier, Paris, 1938.

Dr R. Didier. — Note sur un fœtus de Roussette (*Pteropus edulis* Temm.). *Mammalia*, n° 3, 1938, p. 135-136.
— L'appareil hyoïdien de l'Ours des cavernes (*Ursus spelaeus* Rosen). *Mammalia*, n° 4, 1938, p. 177-181.

Cantuel P. — Lcs Mammifères du Cantal. *Mammalia*, t. II, n° 3, 1938, p. 125.

Danis V. — Etude d'une nouvelle collection d'oiseaux de l'Ilc de Bougainville. *Bull. Mus.*, 1938, p. 43.

Dor M. — Sur la biologie de l'Anoplotherium. *Mammalia*, t. II, n° 1, 1938, p. 43.

Dr Laurent. — A propos de la présence en France du Vespérien de Leisler (*Nyctalus leisleri* Kuhl). *Bull. du Mus. Hist. nat.*, 2e série, t. X, n° 5, juin 1938, p. 482.

R. Rousselot. — Les oiseaux des bords du Niger. *Bull. Serv. Zoot. de l'A. O. F.*, 1938, f. 4, p. 18.

Ethologie des animaux sauvages.

Ach. Urbain, Professeur. — Sur unc épidémie de paratyphose constatée sur des cygnes blancs (*Cygnus olor*, Gmelin) des pélicans (*Pelecanus rufescens* Gmelin) et des canards sauvages (*Anas platyrhynchos* L.). *Bull. Soc. Path. Exot.*, t. XXXI, 1938, p. 268.
— L'infection tuberculeuse spontanée chez les Mammifères sauvages en captivité. *Ann. Inst. Pasteur*, 61, 1938, p. 705.

Brocq-Rousseu et Ach. Urbain. — Sur la durée du pouvoir antigène du streptocoque gourmeux tué par l'alcool-éther. *C. R. Soc. Biol.*, t. CXXVII, 1938, p. 1400.

E. Brumpt et Ach. Urbain. — Une curieuse épizootie vermineuse à acantocéphales devenue endémique à la Singerie du Muséum. Mesures prophylactiques efficaces prises pour en arrêter les méfaits. *C. R. Acad. Sc.*, t. 206, 1938, p. 1927.
— Epizootie vermineuse par acanthocépahles (*Prosthernorchis*) ayant sévi à la singerie du Muséum de Paris. *Ann. de Paras.*, t. XVI, 1938, p. 289.

Ach. Urbain, P. Bullier et J. Nouvel. — Au sujet d'une petite épizootie de fièvre aphteuse ayant sévi sur des animaux sauvages en captivité. *Bull. Acad. Vet.*, t. XI, n° 2, 1938, p. 59.

— R. Cahen et Mlle A. Pasquier. — Teneur en cholestérol de quelques mammifères. *C. R. Soc. Biol.*, CXXVII, 1938, p. 475.

— R. Cahen, Mlle M. A. Pasquier et J. Nouvel. — Action du zinc sur les effets de la testostérone et des prolans. *C. R. Acad. Sc.*, t. 207, 1938, p. 941.

— — — et J. Servier. — Teneur en chlore du sérum de quelques mammifères sauvages ou domestiques. *C. R. Soc. Biol.*, t. CXXVIII, 1938, p. 144.

— — et J. Servier Point cryoscopique du sérum de divers mammifères. *C. R. Acad. Sc.*, t. 206, 1938, p. 1596.

Ach. Urbain, E. Dechambre et Mlle M. A. Pasquier. — Les oiseaux des collections vivantes du Muséum National d'Histoire Naturelle. *L'Oiseau et la Rev. fr. d'Ornithologie*, vol. VII, 1938, p. 261.
— Les oiseaux des collections vivantes du Muséum National d'Histoire Naturelle. *Bull. du Muséum*, t. X, 1938, p. 473.
— Les Mammifères des collections vivantes du Muséum National d'Histoire Naturelle. *Mammalia*, t. II, 1938, p. 148.

Ach. Urbain et G. Guillot. — Les Aspergilloses aviaires. *Rev. Path. Comp. et d'Hyg. gén.*, n° 503, août 1938.
— Les Aspergilloses aviaires. *L'Oiseau et la Rev. fr. d'Ornithologie*, n° 9, 1938, p. 558.

Ach. Urbain, W. Riese et J. Nouvel. — Deux cas de tuberculose cérébrale des singes du Parc Zoologique. *Bull. du Muséum*, nov. 1938.

E. Dechambre. — Note sur les petits mammifères de Camargue. *Soc. Nat. d'Acclimat.*, nov. 1938.

G. Mentzer et Mlle G. Urbain. — Remarque sur la synthèse biochimique de la vitamine C. *C. R. Soc. Biol.*, t. CXXVIII, 1938, p. 270.

Dr W. Riese. — Structure et fonction du cerveau de l'ours nouveau né. *C. R. Acad. Sc.*, t. 206, 1938, p. 1834.
— Sur l'évolution du cerveau de la chèvre naine. *Bull. Muséum*, 2e sér., t. X, n° 4, 1938.
— Contribution à l'étude des lois de l'évolution du cerveau humain. *Arch. Suisses Neurol. et Psychiatrie*, vol. XLII, fasc. I.
— L'histogénèse de l'operculisation du cerveau de l'ours nouveau né. *Bull. Muséum*, nov. 1938.

Mlle G. Urbain. — Localisation du Véronal dans les organes d'un éléphant asiatique. *C. R. Soc. Biol.*, t. CXXVIII, 1938, p. 39.

Zoologie : Reptiles et Poissons.

Dr Jacques Pellegrin, Professeur. — Sur la présence en Méditerranée d'un Poisson de la mer Rouge (*Leiognathus Klunzingeri* Steindachner). *Sciences, Rev. Ass. fr. Av. Sc.* Suppl. n° 15, oct. 1937, p. 22.
— La chaire de Zoologie (Reptiles et Poissons) du Muséum National d'Histoire naturelle. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e sér., t. X, 1938, n° 4, p. 314.
— Capture d'une Lamie long-nez dans la baie de St Jean-de-Luz. *Ibid.*, t. X, 1938, n° 6, p. 578.

— Sur un bec de Poisson-Scie donné au Muséum. *Ibid.*, t. X, 1938, n° 6, p. 580.
— Araignées pêcheuses de Poissons. Vol. jubilaire Grigore Antipa, Bucuresti, 1938, p. 399.
— Descrizione d'un Siluride nuovo del Giuba appartenente al genere *Clarotes*. *Boll. pesca, piscicoltera, idrobiologia*, t. XVI, Roma, 1938, fasc. 2, p. 3.
— Poissons de l'Afrique équatoriale française de M. Jean Thomas. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, t. LXIII, 1938, p. 369.
— Poissons de l'Atlantique tropical sur le marché français. *Bull. Soc. Aquic.*, t. XLIV, n°s 10-12, oct.-déc. 1937, p. 99.
— Nécrologie. George-Albert Boulenger. — *Ibid.*, t. XLIV, nos 10-12, oct.-déc. 1937, p. 97. Traduction en hébreu. *Nature and Country*, t. V, n° 5, Ap. 1938, p. 222.
— Nécrologie. Paul Paris. *Bull. Soc. Aquic.*, t. XLV, nos 4-6, Av.-juin 1938, p. 33.

— et P. Chevey. — Description d'un Cyprinidé nouveau de l'Annam appartenant au genre *Hemiculter*. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, t. LXIII, 1938, p. 18.

— et J. Spillmann. Inégalité de développement et cannibalisme chez l'Anguille. *Bull. Soc. Aquic.*, t. XLV, nos 7-9, juill.-sept. 1938, p. 65.

Dr Louis Roule, Professeur honoraire. — Revue de pisciculture, *Revue générale des Sciences pures et appliquées*, n° 9, 15 mai 1938.
— La vie des Poissons dans leur milieu. Delagrave, Paris.
— Observations concernant la bonification piscicole des eaux douces du Maroc. *Bulletin de l'Académie d'agriculture*, séance du 22 juin 1938.
— Le problème de la pisciculture lacustre et la Station hydrobiologique du Lac du Bourget. *Bulletin de l'Académie d'agriculture*, séance du 16 novembre 1938.

L. Bertin, Sous-Directeur du Laboratoire. — Le district côtier et la zone abyssale, *in* Encyclopédie française, t. V, Les Etres Vivants. Paris, décembre 1937.
— Formes nouvelles et formes larvaires de Poissons Apodes appartenant au sous-ordre des Lyomères. *Dana-Report*, n° 15, 25 p., 17 fig., 2 pl., Copenhague, 1938.
— Acquisitions récentes sur la biologie larvaire des Poissons Apodes. *Bull. Soc. Zool. France*, t. LXIII, Paris, 1938, p. 385.

F. Angel, Assistant. — Description d'un Amphibien nouveau de Madagascar, appartenant au genre *Plethodontohyla*. *Bull. Mus.*, 2e sér., t. X, n° 3, 1938, p. 260.
— Liste des Reptiles de Mauritanie recueillis par la Mission d'Etudes de la Biologie des Acridiens en 1936-1937. Description d'une sous-espèce nouvelle d'*Eryx muelleri*. *Bull. Mus.*, 2e série, t. X, n° 5, 1938, p. 485.
— Sur quelques Amphibiens de Madagascar ; description d'un *Mantidactylus* nouveau ; *loc. cit.*, p. 488.
— Lézards Scincidé et Chamaeleontidé de Madagascar des collections R. Decary. *Bull. Mus.*, 2e série., t. X, 1938, p. 574.

— et H. Lhote. — Reptiles et Amphibiens du Sahara central et du Soudan. *Bull. Com. Et. Hist. Sc. Afr. Oc. Fse.*, n° 3 ; T. 21, juil.-sept. 1938 ; pp. 345-384.

Dr Marie Phisalix. — Allocution de la Présidente sortante à la Société Zoologique de France. *Bull. Soc. Zool.*, t. LXIII, n° 1, 1938, p. 1-4.
— L'immunité naturelle des espèces venimeuses et ses mécanismes. Lecture à l'Ac. de Médecine, 3 mai, in *Bull. Ac. Méd.*, t. 119, 3e série., p. 464-474.
— L'action physiologique des venins en général. *Rev. de Path. comp. et d'Hygiène gén.*, n° 501, p. 774-783.

J. Spillmann, Stagiaire du Muséum. — Quelques cas de malformations céphaliques chez la Carpe. *Bull. Soc. Aquic.*, t. XLV, nos 7-9, juillet-sept. 1938, p. 70.

— et J. Pellegrin. — Inégalité de développement et cannibalisme chez l'Anguille. *Ibid.*, t. XLV, nos 7-9, juillet-sept. 1938, p. 65.

P. W. Fang. Description d'un Cyprinidé nouveau de Chine appartenant au genre *Barilius*. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e série, t. X, 1938, n° 6, p. 587.

Entomologie.

Dr R. Jeannel, Professeur. — *Trechinæ (Col.)* nouveaux des Alpes italiennes. *Bull. Soc. ent.*, 1937, p. 245-246.
— Les Hilétides (*Col. Adephaga)* une lignée africo-brésilienne. *Rev. fr. d'entom.*, t. IV, 1937, p. 202-219.
— Sur quelques *Trechinæ* et *Catopidæ* des régions australes. *Ibid.*, t. IV, 1937, p. 255-257.
— Sur la fréquence exceptionnelle des *Hydraphænops* en 1937 dans les grottes pyrénéennes. *Bull. Soc. ent. Fr.*, 1938, p. 23-24.
— Discours présidentiel à la Société Zoologique de France. *Bull. Soc. Zool.*, 1938, p. 4-8.
— Sur l'*Aphænops Rhadamanthus* Linder et les espèces voisines. *Bull. Soc. ent. Fr.*, 1938, p. 61-66.
— Die Arthropodenfauna von Madeira nach den Ergebnissen der Reise von Prof. Dr O. Lundblad, 1935. *Col. Carabidæ. Arkiv für zoolog.*, 1938, 8 pl.
— Les Migadopides. *Rev. fr. d'entom.*, t. V, 1938, p. 1-55.
— *Trechinæ* cavernicoles nouveaux des Alpes maritimes françaises. *Ibid.*, t. V, 1938, p. 73-77.
— Deux Coléoptères nouveaux de France. *Bull. Soc. ent. Fr.*, 1938, p. 114-118.

L. Berland, Sous-Directeur du Laboratoire. — Araignées du col de l'Iseran, Alpes de Savoie. *Rev. franç. d'entom.*, t. IV, 1937, p. 182-183.
— Les Araignées. Paris, Stock, 1938, 175 p.
— L'entomologie, science des Insectes. Chasse, collections. *La Nature*, 15 juin 1938, p. 392-395.
— Affinités géographiques des Nouvelles-Hébrides, d'après l'étude des Araignées. *C. R. somm. Soc. de Biogéogr.*, n° 127.
— Araignées des Nouvelles-Hébrides. *Ann. Soc. ent. France*, 1938, p. 121-190, 162 fig.

— La proie et le terrier de *Sphex occitanicus* Lep. *Rev. franç. d'entom.*, t. V, 1938, p. 195-197.
— Les Arachnides, in *Encyclopédie française*, t. V, 3 pages.
— Les Hyménoptères, *loc. cit.*, 2 pages.
— La dissémination des organismes, *loc. cit.*, 3e partie, 4 pages.

— et F. Bernard. — Hyménoptères vespiformes, III, *Cleptidæ*, *Chrysidæ*, *Trigonalidæ*. *Faune de France*, vol. 34. Paris, 1938, 148 p., 241 fig.

L. Chopard, Sous-Directeur du Laboratoire. — Le Domaine terrestre in *Encyclopédie française*, t. V, 2e partie, sect. B, ch. IV, 10 pages.
— L'influence de l'Homme. Modifications dans la répartition des êtres vivants. *Ibid.*, t. V, 2e partie, sect. C, ch. I, 6 pages.
— Les Orthoptères. *Ibid.*, t. V, 3e partie, sect. B, ch. II, 2 pages.
— On a collection of *Gryllidæ* and *Tridactylidæ* from Sierra Leone. *Ann. Mag. nat. Hist.*, t. II, ch. I, p. 49-68.
— Les Dermaptères et Orthoptères de Madère. *Rev. fr. Ent.*, t. IV (1937), p. 219-239.
— Mission scientifique de l'Omo, t. IV, 33. *Orthoptera, Dictyoptera, Phasmodea, Ensifera. Mem. Mus. Hist. nat.*, t. VIII, p. 89-134.
— Les Orthoptères désertiques de l'Afrique du Nord. *Mém. Soc. Biogéogr.*, t. VI, p. 219-230.
— Description d'un Gryllide nouveau du Brésil. *Bull. Soc. ent. Fr.*, XLIII, p. 159-160.
— La biologie des Orthoptères. *Encyclopédie entomologique*. Paris, Lechevalier, in-8°, 541 p., 5 pl.

P. Lesne, Sous-Directeur honoraire. — Un nouveau foyer de multiplication de la Mouche des fruits (*Ceratitis capitata* Wied.) aux environs de Paris. *Rev. Pathol. végét. et Entomol. appl.*, t. XXV, 1938, p. 31.
— Additions à la faune tempérée de la province du Cap. Les genres *Heteropsoa* et *Dinoderopsis* (Col. *Bostrychidæ*). *Bull. Soc. ent. France*, t. XLIII, 1938, p. 170, fig.
— Sur un Nitidulide mycétophage nouveau et sur quelques caractères de la famille. *Rev. franç. d'Entom.*, t. V, 1938, p. 158, avec fig. et pl.
— Entomological Expedition to Abyssinia 1926-27. Col. *Bostrychidæ*. *Annals Mag. Nat. Hist.*, sér. 11, vol. II, p. 387, fig.
— Sur deux *Lichenophanes* de l'Afrique tropicale (Col. *Bostrychidæ*). *Bull. Soc. ent. France*, t. XLIII, 1938, p. 200, fig.
— Sur un Scolytide peu connu (*Phlæosinus armatus* Reitt.). *Rev. franç. d'Entom.*, t. V, 1938, fig. et pl.

E. Séguy, Assistant. — Mission de l'Omo. Insectes Diptères. *Mém. Muséum*, t. VIII, 1938, p. 319-380, 55 fig.
— Les Puces de la région de Fontainebleau et de la Vallée du Loing. *Trav. natural. Vallée du Loing*, t. IX, p. 1-37 (1938).
— Une nouvelle espèce de pupipare ectoparasite du chamois, in Marcel Couturier. *Contribution à l'histoire naturelle du chamois*, p. 35-41, 6 fig. (Grenoble, Allier).
— Sur une nouvelle espèce de taon (*Sziladynus Ciureai*). *Arch. roumaines pathol. expér. et microbiol.*, t. X, p. 207-210, fig.

G. Colas, Assistant. — Note sur deux *Calathus* des Açores (*Col. Carabidæ*). *Bull. Soc. ent. de France*, 1938, p. 73-76.

J. Lhoste, Aide-Technique. — Note sur les genres *Clidicus* Cast. et *Mastigus* Latr. *(Col. Scydm.). Bull. Soc. ent. de France*, 1937, p. 278-283.

— Sur quelques Scydmenides des îles du Pacifique. *Revue franç. d'ent.*, t. V, 1938, fasc. II, p. 95-102.

— Voyage en A. O. F. de MM. L. Berland et J. Millot. I. Sur un *Scydmænus* nouveau de la Guinée française. *Bull. Soc. Zool. de Fr.*, t. LXIII, 1938, p. 198-199.

— Etude de quelques *Scydmænidæ* des rives de l'Océan Indien *(Col.). Arb. morph. tax. Ent.* Berlin-Dahlem, Band 5, 1938, t. II, p. 109-127.

E. Fleutiaux, Attaché au Muséum. — Un Eucnémide nouveau de Bornéo. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, t. II, ch. I, 1938, p. 177.

— Nouveau genre d'*Eucnemididæ. Bull. Soc. ent. Fr.*, 1938, p. 134.

— Contribution à la faune des Nouvelles-Hébrides *(Eucnemididæ* et *Elateridæ). Bull. Soc. ent. France*, 1938, p. 145.

— Contribution à la faune de l'île Maurice *(Eucnemididæ* et *Elateridæ). Bull. Soc. ent. France*, 1938, p. 14.

— Nouveaux Eucnemididæ d'Indochine. *Bull. Soc. ent. France*, 1938, p. 209.

— Descriptions d'un *Eucnemididæ* nouveau. *Bull. Soc. ent. France*, 1938, p. 000.

A. Théry, Attaché du Muséum. — Note sur quelques *Paracylindromorphus* alliés à *P. subuliformis* Mann. *Bull. Soc. ent. Fr.*, t. XLII, n° 17, 1937, p. 248-50, 2 fig.).

— Buprestides nouveaux du Musée du Congo. *Rev. Zool. Afric.*, 1937 p. 287.

— Un *Trachys* asiatique nouveau. *(Col. Bup.). Zoolog. Medcdeeling.* XX. Leiden, p. 203-205.

— Entomologie rétrospective. *Sphenoptera semistriata* Paliss. *Bull. Soc. linnéenne.* Lyon, 1938, n° 3, p. 89.

— Nouvelle contribution à l'Etude des Buprestides d'Egypte. *Bull. Soc. Roy. Ent. d'Egypte*, 1937, p. 266-70, 2 fig.

— Note sur les genres *Trachys* et *Habroloma. Bull. Soc. Ent. fr.*, 1938, p. 89-93, 6 fig.

— Rectifications synonymiques concernant les Buprestides. *Rev. Zool. Africaine*, t. XXI, I, 1938, p. 157-160.

— Note complémentaire sur *Calbella (Pachyschelus) africanus* Kerr. *Rev. Zool. Afric.*, t. XXXI, I, p. 161-2.

— Notes diverses sur les Buprestides. *Bull. Soc. Ent. Fr.*, p. 176-178, 3 fig.

— Buprestides nouveaux d'Afrique, 6e note. *Bull. Soc. Sc. Nat. Mar.*, t. XVIII, 1938, p. 13-28, 8 fig.

R. Paulian, Boursier de Recherches. — A study of the polymorphism in *Forficula auricularia* L. *Ann. Amer. ent. Soc.*, t. XXX, 4, p. 558-562, 3 fig.

— Sur quelques larves de Catopides .*Rev. franç. d'entom.*, t. V, 1938, 4, p. 239-245, 27 fig.

— Mission scientifique de l'Omo. Une nouvelle espèce d'*Aphodius* africain. *Bull. Soc. ent. France*, t. XLIII, p. 77-78, 2 fig.

— Contribution à l'étude quantitative de la régénération chez les Arthropodes. *Proc. Zool. Soc. London*, A., t. CVIII, (2), p. 297-383, 41 graph., 6 fig.

— Catalogue des Coléoptères de l'Ile d'Yeu (1er suppl.). *Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest*, (5), t. VII, p. 107-111.

— P. Lepesme et A. Villiers. — Excursion spéléologique dans les Basses-Pyrénées. *(Miscell. entom.*, XXXIX, 11, p. 101-103).

A. Villiers, Aide-Technique de la Caisse de la Recherche scientifique. — Sur un Sternotomiella nouveau du Gabon *(Col. ceramb.). Rev. franç. d'entom.*, 1938, t. V, fasc. 4).

— R. Paulian et P. Lepesme. — Excursion spéléologique dans les Basses-Pyrénées. *(Miscell. entom.*, XXXIX, 11, p. 101-103).

A. Reymond. — Thèse. Sur le peuplement entomologique de l'Asie centrale. *Revue de Géo. phys.*, 1937, 285 p., 20 pl.
— Nouveaux éléments subalpins de la faune de Pierre-sur-Haute. *Revue de la Soc. de Biogéog.*, 1938.

Section d'entomologie appliquée et Laboratoire central de Biologie Acridienne.

P. Vayssière. — Principes et Problèmes de Zoologie agricole. 1 volume. A. Colin.
— De la désinfection des châtaignes. *Rev. Path. Veg. Ent. Agric.*, T. XXV, n° 4, p. 277.
— La lutte contre les Sauterelles sur le plan scientifique et international. *Monde colonial et illustré*, oct. 1938, p. 199.

— et P. Lepesme. — Un dangereux parasite des grains emmagasinés : *Trogoderma granarium* Ev. *Agronomie coloniale*, mars 1938, n° 243, p. 65-71.
—— Observations sur le Criquet pélerin en élevage au Laboratoire central de Biologie acridienne de 1935 à 1938. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord.*

P. Lepesme. — Note préliminaire sur la cytologie du sang des Acridiens. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord*, t. XXIX, mars 1938, p. 241-248.
— La lutte biologique contre les ennemis des cultures. *Bull. Sc. Pharm.*, t. XLV, 4, avril 1938.
— Sur le régime et l'importance économique de quelques *Trogoderma* (col. *Dermestidæ*). *Rev. Franç. Ent.*, t. V, 2, avril 1938, p. 104-106.
— Recherches sur une Aspergillose des Acridiens. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord*, t. XXIX, mai 1938, p. 372-384.
— La Bruche des Lentilles. *L'Agriculture Pratique*, n° 25, juin 1938, p. 871-872.
— Sur l'utilisation possible de la magnésie calcinée dans la protection des grains contre les charançons. *C. R. Ac. Agric.*, 22 juin 1938.
— Recherches sur l'efficacité du Bromure de méthyle dans la désinfection des denrées végétales sous vide partiel. *C. R. Ac. Agric.*, 6 juill. 1938.
— Les insectes nuisibles aux plantes sèches et drogues médicinales des pharmacies, herboristeries et magasins de gros. *Bull. Sc. Pharm.*, t. XLV, nos 8-9, p. 352.

— R. Paulian et A. Villiers. — Excursion spéologique dans les Basses-Pyrénées. *Misc. Ent.*, XXXIX, n° 11, nov. 1938.

R. CHAUVIN. — La réaction de Feulgen-Verne chez le Criquet pélerin. *C. R. Soc. Biol.*, t. CXXVII, 1938, n° 12, p. 1.075.
— Morphologie et pigmentation externe de *Schistocerca gregaria* Forsk. Transiens dissocians. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord*, t. XXIX, 1938, p. 249.
— Recherches histologiques sur les œnocytes du Criquet pélerin adulte. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord*, t. XXIX, 1938, p. 384.
— La respiration du Criquet pélerin étudiée par la méthode graphique. *C. R. Soc. Biol.*, t. CXXVIII, 1938, n° 23, p. 1065.
— Le rougissement du Criquet pélerin. *C. R. Ac. Sc.*, nov. 1938.

ZOOLOGIE : VERS ET CRUSTACÉS.

L. FAGE, Professeur. — Leçon d'ouverture du cours de Zoologie faite au Muséum National d'Histoire naturelle le 25 février 1938. *Bull. Mus.*, 2e série, t. X, p. 139.
— A propos du Sprat de la Mer Noire. Vol. jubil. Grigore ANTIPA, p. 203-207. Bucarest.
— Quelques Arachnides provenant de Fourmilières ou de Termitières du Costa Rica. *Bull. Mus.*, t. X, p. 369-376.
— L'Industrie des Araignées. *La Terre et la Vie*, t. VIII, p. 35-43.
— Le Domaine marin in *Encyclopédie française*, t. V, 11 pages.
— La distribution géographique des Oligochètes, des Myriapodes et des Onichophores. *Idem.*, 4 pages.
— et A. VEILLET. — Sur quelques problèmes biologiques liés à l'étude de la croissance des Poissons. *Cons. internat. explorat. de la Mer.* Rapp. et Pr. V., t. CVIII, p. 46-48.

M. ANDRÉ, Sous-Directeur du Laboratoire. — Description de six Halacariens de la Mer Rouge (1re partie). *Bull. Muséum*, 2e série, t. X, p. 57.
— Quelques observations sur la larve du *Thrombicula autumnalis* Shaw, à l'état de vie libre. *Bull. Soc. Zool. France*, t. LXIII, p. 45.
— Description de six Halacariens de la Mer Rouge (2e partie). *Bull. Muséum*, 2e série, t. X, p. 166.
— *Acarina Thrombidiidæ*, in Mission Scientifique de l'Omo, t. IV, fasc. 37.
— Contribution à l'étude des *Thrombidiidæ* de l'Afrique Occidentale. *Bull. Soc. Zool. France*, t. LXIII, p. 224.
— Description de six Halacariens de la Terre de Feu (1re partie). *Bull. Muséum*, 2e série, t. X, p. 271.
— Une nouvelle espèce sénégalaise du genre *Cæculus* (Acarien). *Bull. Soc. Zool. France*, t. LXIII, p. 224.
— Description de six Halacariens de la Terre de Feu (2e partie). *Bull. Mus.*, 2e série, t. X, p. 385.
— Sur les Sarcoptides plumicoles des *Ratitæ*. *Bull. Muséum*, 2e série, t. X, p. 590.

— et Ed. LAMY. Pycnogonides parasites de Mollusques. *Journ. Conchyl.*, t. LXXXII, p. 326.

M. VACHON, Assistant. — Recherches anatomiques et biologiques sur la reproduction et le développement des Pseudoscorpions. *Ann. Sc. Nat. Zool.*, 11e série, 1938, p. 1-207, 85 fig.

— Voyage en A. O. F. de L. Berland et J. Millot. Pseudoscorpions, 1re note : *Atemnidæ. Bull. Soc. Zool. Fr.*, t. LXIII, 18 fig.
— Mission R. Paulian et A. Villiers. dans le Haut-Atlas Marocain, 1938. Deuxième note : Pseudoscorpions. *Bull. Soc. Sc. Nat. Maroc*, t. XVIII, 11 fig.
— Remarques sur le genre *Dactylochelifer* Beier à propos d'une espèce nouvelle de Pseudoscorpions : *Dactylochelifer Legrandi. Bull. Sc. Bourgogne*, t. VIII, 8 fig.
— Remarques sur la famille de *Cheiridiidæ* Chamberlin (Arachnides, Pseudoscorpions) à propos d'un nouveau genre et d'une nouvelle espèce : *Paracheiridium Decaryi. Bull. Soc. Ent. Fr.*, t. LXIII, 10 fig.

L. Paulian de Felice (Mme), Boursière. — Isopodes terrestres des îles du Cap Vert rapportés par M. le Prof. Chevalier. *Bull. Muséum*, 2e série, t. X, p. 391.

F. Grandjean. — Description d'une nouvelle prélarve et remarques sur la bouche des Acariens. *Bull. Soc. Zool. France*, t. LXIII, p. 58.
— Observations sur les Acariens (4e série). *Bull. Muséum*, 2e série, t. X, p. 64.
— Observations sur les *Acaridiæ* (1re série). *Bull. Soc. Zool. France*, t. LXIII, p. 214.
— *Id.* (2e série). *Ibid.*, p. 278.
— *Retetydeus* et les stigmates mandibulaires des Acariens prostigmatiques. *Bull. Muséum*, 2e série, t. X, p. 279.
— Observations sur les *Tydeidæ* (1re série). *Ibid.*, p. 377.
— *Id.* (2e série). *Ibid.*, p. 593.

A. Tétry (Mlle). — Revision des Lombriciens de la collection de Savigny. *Bull. Muséum*, 2e série, t. X, p. 72.

M. Taher Sayed. — Sur une nouvelle sous-famille et deux nouveaux genres de Tétranyques (Acariens). *Bull. Muséum*, 2e série, t. X, p. 601.

Malacologie.

L. Germain, Professeur. — Revision des collections H. Michelin, publiée sous la direction de MM. le Prof. L. Germain et G. Ranson. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, t. X, p. 93 et 305.

E. Fischer-Piette, Sous-Directeur du Laboratoire. — Les eaux saumâtres et sursalées d'origine marine. *Encyclopédie Française*, vol. V, 50, p. 4-8.
— The concept of species and geographical isolation in the case of North-Atlantic Patellas. 150e Anniversaire de la *Linnean Society of London*, mai 1938. *Proc. lin. Soc.*, pp. 268-275.
— Les lacs salés continentaux. *Encyclopédie Française*, vol. V, 52, p. 16.
— Sur le caractère méridional du bios intercotidal du Golfe de Gascogne. *C. R. Somm. Soc. Biogéogr.*, no 130, p. 61-65.

— et P.-H. Fischer. — Sur quelques espèces de *Tivela (Veneridæ)* et sur l'extension géographique de ce genre. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 2e série, t. X, p. 86-92.

— Mollusques Lamellibranches recueillis aux Nouvelles-Hébrides par M. E. AUBERT DE LA RÜE. *Ibid.*, t. X, p. 406-409.
— Liste des Mollusques marins récoltés à Tombouctou par Th. MONOD. *In* : Th. Monod, Sur quelques coquilles marines du Sahara et du Soudan, *Soc. de Biogéogr.*, Vol. H.-S., nº VI, p. 152.

— et M. PRENANT. — Biologie littorale, Estuaire de la Rance. Comité national de Géographie, Atlas de France, pl. 29.

G. RANSON, Sous-Directeur du Laboratoire. — La vie de l'huître portugaise (*Gryphæa angulata* Lmk) ; Conférence à la T. S. F. ; *Sciences*, nº 20, mars 1938 ; *La Terre et la Vie*, nº 3, mai-juin 1938 ; *La Voix ostréicole*, 1938.
— La vie de l'huître plate (*Ostrea edulis*, L.) ; Conférence à la T. S. F. ; *Sciences*, nº 20, mars 1938 ; *La Voix ostréicole*, 1938.
— La Navicule bleue dans le Bassin d'Arcachon. Congrès de l'A. F. A. S., *Arcachon*, 1938, et *Bull. Soc. Scient. Arcachon*, 1938.
— Contribution à l'étude du développement de l'huître portugaise, *Gryphæa angulata*, Lmk. ; *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, t. X, 1938.
— Les conditions de la reproduction des huîtres plates dans le Bassin d'Arcachon, en 1938. *La France de Bordeaux et du Sud-Ouest*, juin 1938.
— Pour les Ostréiculteurs. Pose de collecteurs en 1938. *La France de Bordeaux et du Sud-Ouest*, juillet 1938.
— Revision des Collections H. MICHELIN, publiée sous la direction de MM. le Prof. L. GERMAIN et G. RANSON. *Bull. Mus., Nat. Hist. Nat.*, t. X, 1938, p. 93 et 505.

Ed. LAMY, Sous-Directeur honoraire. — Huîtres de l'Indochine (2e Note). *Bull. Mus.*, 2e série, t. X, p. 287-291.
— Mollusques recueillis à l'île de Pâques par la Mission Franco-Belge (1934). *Journ. de Conchyl.*, t. LXXXII, p. 131-143.
— *Pinna* de l'Indochine. *Bull. Mus.*, 2e série, t. X, p. 396-400.
— Revision des *Spondylus* vivants du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris. *Journ. de Conchyl.*, t. LXXXII, p. 177-214 et p. 265-306.
— J. Thiele (Nécrologie). *Journ. de Conchyl.*, t. LXXXII, p. 259-260.
— Mission Robert Ph. Dollfus en Egypte : VII. Mollusca testacea. *Mém. Institut d'Egypte*, t. XXXVII, p. 1-90, avec 1 planche en couleur. Le Caire, 1938.
— Pycnogonides parasites de Mollusques. [En collab. avec Marc ANDRÉ]. *Journ. de Conchyl.*, t. LXXXII, p. 326-331.

— et E. FISCHER-PIETTE. — Notes sur les espèces Lamarckiennes de *Pitar* (Moll. Lamellibr.). *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 2e série, t. IX, [1937], p. 326-328.
— Notes sur les espèces Lamarckiennes de *Circe* (Moll. Lamellibr.). *Ibid.*, t. IX, [1937], p. 384-386.
— Notes sur les espèces Lamarckiennes de *Crista* (Moll. Lamellibr.). *Ibid.*, t. X, p. 82-85.
— Notes sur les espèces Lamarckiennes d'*Anomalocardia* (Moll. Lamellibr.). *Ibid.*, t. X, p. 173-175.
— Notes sur les espèces Lamarckiennes d'*Antigona* (Moll. Lamellibr.). *Ibid.*, t. X, p. 292-297.
— Notes sur les espèces Lamarckiennes de *Venus s. str.* et de *Chione* (Moll. Lamellibr.). *Ibid.*, t. X, p. 401-405.

— Notes sur les espèces Lamarckiennes de *Timoclea* (Moll. Lamellibr.). *Ibid.*, t. X, p. 509-511.

Mlle A. Durivault, Boursière de la Caisse de la Recherche Scientifique. — Cavités gastriques des polypes et canaux de la mésoglée chez *Alcyonium palmatum* Pallas. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, t. X, p. 512.

G. Stiasny. — Catalogue raisonné des Alcyonidés, Gorgonidés, Zoanthidés et Pennatulidés de la collection H. Michelin (B. — Gorgonidés). *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, t. X, p. 93.

M. Morellet. — Les Algues Siphonées calcaires de la collection Michelin. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, t. X, p. 178.

Jean Delphy. — Physiologie et technique de préparation des Actinies. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, t. X, p. 615.

— Les Actinies Athénaires de la faune française. *Ibid.*, p. 619.

Phanérogamie.

H. Humbert, Professeur. — Rapport au Comité national pour la Protection de la nature dans les territoires de la France d'Outre-Mer : Réserves naturelles intégrales et Parcs nationaux dans les régions tropicales.

— Le Laboratoire de Phanérogamie du Muséum National d'Histoire Naturelle et les recherches botaniques relatives aux territoires d'outre-mer. *Assoc. Colonies-Sciences :* Congrès de la Recherche scientifique dans les territoires d'outre-mer, Paris, 1938.

— Helichrysum nouveaux de Madagascar. *Bull. Soc. Bot. France*, 85, 1938.

— Considérations sur les aspects biologiques du problème des feux de brousse au point de vue de la Protection de la Nature. *Bull. Institut Royal Colonial belge*, 1938.

François Pellegrin, Sous-Directeur du Laboratoire. — Plantæ Letestuanæ novæ, t. XXV, (Rubiacées nouvelles, suite). *Bull. Soc. Bot. France*, 85, 1938, p. 56.

— Une Rubiacée du Gabon qui sert à narcotiser le Poisson, in *Rev. Bot. appliq. et agricult. trop.*, 18e année, 1938, p. 498.

— Sur un genre africain peu connu, *Tridesmostemon* Engl. (Sapotacées), *Bull. Soc. Bot. France*, 85, 1938, p. 179.

— *La Flore du Mayombe*, d'après les récoltes de M. G. Le Testu, 3e partie, *Mém. Soc. Lin. Normandie*, Bot. 1er vol., 4e fasc., 1938, 115 + viii p., 8 pl.

— Nombreuses analyses bibliographiques in *Bull. Soc. Bot. France*, 85, 1938.

— et Aubréville. — Sapindacées et Euphorbiacées nouvelles d'Afrique occidentale. *Bull. Soc. Bot. France*, 85, 1938, p. 290.

R. Benoist, Sous-Directeur du Laboratoire. — Phanérogames nouvelles de l'Amérique méridionale. *Bull. Soc. Bot. France*, 84, p. 632-639.

— Nouvelles espèces du genre *Salpichroa*. *Bull. Soc. Bot. France*, 85, p. 53-56 et 408-410.

— Nouvelles Acanthacées africaines et malgaches. *Bull. Soc. Bot. France*, 85, 1938.
— Les *Ecbolium* malgaches. *Notul. system.*, 7, p. 143-147.
— Les *Brachystephanus* malgaches. *Notul. system.*, 7, p. 147-149.

G. Gagnepain, Sous-Directeur honoraire. — Treize espèces nouvelles d'Extrême-Orient. *Bull. Soc. Bot. France*, 1938, 85, p. 165-171.
— Renonculacées, *Flore générale de l'Indochine*, supplément 1, p. 1-17.
— Dilléniacées, *ibid.*, p. 17-29.
— Magnoliacées, *ibid.*, p. 29-59.
— Ménispermacées, *ibid.*, p. 124-142.
— Sargentadoxacées, *ibid.*, p. 142-143.
— Berbéridacées, *ibid.*, p. 143-144.

L. Conrad, Assistant. — Les *Calamus* de l'Indochine et la clef des espèces. *Notulæ System.*, 7, 1938, p. 17.

J. Leandri, Assistant. — Reconnaissance botanique de la partie médiane de l'Ouest malgache. La région de l'Antsingy et le Ménabé septentrional. *Bull. Acad. Malgache*, 1937, 37 pages.
— Visite à une Réserve naturelle de l'Ouest de Madagascar : la forêt de l'Antsingy. *La Terre et la Vie*, 1938, p. 18-27.
— Le genre *Tragia* (Euphorbiacées) à Madagascar. *Bull. Acad. Malgache*, 1938.
— Euphorbiacées nouvelles de Madagascar, récoltées par M. H. Perrier de la Bathie. *Bull. Soc. Bot. France*, 85, 1938, p. 523.
— Contribution à la Revue bibliographique. *Ibid.*, 1938.
— Contribution à l'étude des Euphorbiacées de Madagascar. I. Phyllanthées. (III) *Notul. system.*, 7, p. 168-197.

Mme Tardieu-Blot, Assistante. — Un *Hymenophyllum* nouveau de Madagascar. *H. Heimii*, *Bull. Soc. Bot. France*, 84, p. 538.
— Un *Diplazium* nouveau des Açores. *Notul. system.* 6, fasc. III, 1938.
— Etude anatomique du *Polystichum illyricum* et de ses parents. *Bull. Soc. Bot. Toulouse*, 1938.

— et C. Christensen. — Fougères d'Indochine : VIII, *Nephrolepideæ* . IX, *Oleandreæ* ; X, *Plagiogyrieæ*. *Notul. system.*, 6, 1937, p. 129;
— XI. *Pterideæ*, *ibid.*, 6, 1937, p. 135.
— XII. *Gymnogrammineæ*, *ibid.*, 6, 1937, p. 161.
— XIII. *Vittarieæ Woodsieae*. *Ibid.*, 7, 1938, p. 10.
— XIV. *Dryopterideæ*. *Ibid.*, 7, 1938, p. 65.
— Bibliographie, in *Bull. Soc. Bot. France*, 85, 1938.

P. Jovet, Assistant. — Remarques sur quelques plantes de la forêt de Fontainebleau. *Bull. Assoc. Natur. Vallée du Loing*, 20e an., fasc. 3-4, 1937, p. 200-203.
— Plantes reliques de la Vigne. *Bull. Soc. Biogéogr.*, janv. 1938.
— La vie des plantes alpines, p. 12-15, et explication des planches, p. 16-20, in *Les fleurs des Alpes*, aquarelles de Paul Robert, 36 pl., texte de Henry Bordeaux. Paris, 1938, Plon. éditeur.

— et P. Allorge. — Les principaux groupements végétaux et leurs milieux, in *Encyclopédie française*, vol. V, ch. III, 5'40, 16 p. ; 5'42, 15 p., 1937.
— Un extrait de De la Pylaie. *Rev. Bryol. et Lichénol.* X, fasc. 1-3, 1937, p. 95-96.

— Le *Microlejeunea ulicina* (Tayl.) Evans en forêt de Marly (S.-et-O.) in *Soc. Sc. Nat. Seine-et-Oise*, janv. 1938.

— et R. DE VILMORIN. — Naturalisation en Seine-et-Oise d'une Ombellifère de grande taille : l'*Heracleum Mantegazzianum* Sommier et Levier. *Conférence Soc. sav. Seine-et-Oise*, Versailles, juin 1938.

Mlle CAMUS, Attachée au Muséum. — *Les Chênes*. Monographie du g. *Quercus*, texte I, 1 vol., 684 p., 1936-1938, Lechevalier, Paris.
— Quelques notes sur la Flore de France. *Bull. Mus.*, Paris, 2e série, 10, 1938, p. 121.
— Fagacées nouvelles de l'Asie orientale. *Notul. system.*, 6, fasc. 4, p. 178.
— Les *Ægilotriticum (Ægilops × Triticum)* de la Flore française. *Riviera scient.*, 25, 1938, p. 14.
— *Quercus Ilex* L. et espèces asiatiques avec lesquelles il a été confondu. *C. R. Congrès Soc. sav.*, Nice, 1938.
— Un *Tristachya* nouveau du Soudan méridional. *Bull. Soc. Bot. France*, 85, 1938.
— Graminées récoltées en A. O. F. par M. Michel DE WAILLY. *Bull. Soc. Bot. France*, 85, 1938.
— Sur quelques Fagacées. *Bull. Soc. Bot. France*, 85, 1938.
— Sur la floraison des Bambous. *Riviera scient.*, 25, 1938.

H. PERRIER DE LA BATHIE, Correspondant de l'Institut. — Commélinacées. *Flore de Madagascar*, fasc. 37, 1938, 48 p. et fig. ; Liliacées, fasc. 40, *ibid.*, 1938, 143 p. et fig.
— *Sarcanthæ* nouvelles ou peu connues de Madagascar (suite-fin). *Notul. system.*, 7, 1938, p. 49 et 105.
— Bignoniacées de la région malgache, in *Ann. Musée colonial Marseille*, 5e série, vol. VI, 1938, p. 6 à 101, 8 pl.
— Biogéographie des Palmiers de la région malgache. *Bull. Soc. Bot. France*, 85, 1938, p. 384.

R. P. SACLEUX, Correspondant du Muséum. — Deux espèces nouvelles de *Sphæranthus* (Composées) de l'Afrique orientale tropicale. *Notul. system.*, 7, 1938, p. 15.

L. RODRIGUEZ, Ingénieur agronome. — Sur quelques Orchidées des Antilles françaises. *Bull. Soc. Bot. France*, 85, 1938.

Mlle A. M. HOMOLLE, Licenciée es-sc. — Rubiacées nouvelles de Madagascar. *Notul system.*, 7, 1938.
— Les genres *Tarenna, Enterospermum, Santalina* (Rubiacées) à Madagascar, *Bull. Soc. Bot. France*, 85, 1938.

Mlle AST, Licenciée es-sc. — Anonacées : supplément. *Flore générale de l'Indochine*, I, fasc. I, p. 59-123.
— Identité de deux espèces d'Anonacées : *Oxymitra Gabriaciana* Baill. et *Goniothalamus saïgonensis* Pierre mss. ex F. et G. Espèces nouvelles d'Indochine. *Bull. Soc. Bot. France*, 85, 1938, p. 50.

H. CHERMEZON, Professeur à la Faculté des Sciences de Strasbourg. — Cypéracées récoltées par M. DE WAILLY au Soudan français. *Bull. Soc. Bot. France*, 85, 1938, p. 365.

J. FRIEDEL, Chef honoraire de Travaux à la Faculté des Sciences de Nancy. — Note sur la structure anatomique du *Pteridophyllum racemosum*. *Bull. Soc. Bot. France*, 85, 1938, p. 406.

R. Gombault. — Notules sur la flore de la Syrie et du Liban. *Bull. Soc. Bot. France*, 84, 1937, p. 465.

C. Dehay, Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Lille. — Les affinités entre les Euphorbiales, les Morales et les Malvales d'après l'appareil libéro-ligneux foliaire. *Bull. Soc. Bot. France*, 85, 1938, p. 23.

W. Rothmaler. — *Alchemillinæ nonnullæ criticæ. Notul. system.*, 7, 1938.

Cryptogamie.

Reliquiæ Sirodotianæ. Nos 1-31.

Cryptogames de l'Empire colonial français. Série Champignons, nos 1-20, Série Bryophytes, nos 1-20.

P. Allorge, Professeur. — Remarques sur *Tortula desertorum* Broth., mousse aralo-caspienne des plateaux castillans. *Vol. dédié à* V. Lubimenko, Kiev, 1938.
— Quelques remarques sur la microflore algale du sol. *Bull. Ass. Fr. Sc. Sol*, t. IV, 7 p., 1938.
— *Revue Bryologique et Lichénologique*, t. XI, fasc. 1-2.

— et Valia Allorge. — Sur la présence d'Hépatiques épiphylles aux îles Açores. *C. R. Ac. Sc.*, t. 206, p. 1323-1325, 1928.

— et Herman Persson. — Mousses nouvelles pour les Açores. *Le Monde des Plantes*, no 232, p. 25-26, 1938.

— et Paul Jovet. — Le *Microlejeunea ulicinæ* (Tayl). Evs dans la forêt de Marly. *Bull. Soc. Sc. Nat. Seine-et-Oise*, Sér. III, t. VI, p. 17-18, 1938.

— et Rob. Lami. *Revue Algologique*, t. XI.

— et L. Blaringhem. *Annales des Sciences Naturelles. Botanique et Biologie végétale*, 10e série, t. XX, 1938.

Roger Heim, Sous-Directeur du Laboratoire. — Prodrome à une flore mycologique de Madagascar et Dépendances. Vol. I. Les Lactario-Russulés du domaine oriental de Madagascar. Essai sur la classification et la phylogénie des Astérosporales. Un volume 196 p. in-8o jésus, 59 fig., 2 cartes, 4 pl. lithog. color., 4 pl. phot. hors texte. Paris, février 1938 (Laboratoire de Cryptogamie, édit.).
— Diagnoses latines d'espèces et variétés nouvelles de Lactario-Russulés du domaine oriental de Madagascar. *Candollea*, vol. VII, p. 374-393, septembre 1938 (Genève).
— Observations sur la flore mycologique malgache. VI. Les Champignons des termitières. Première Note : Basidiomycètes. *Boletim da Sociedade Broteriana*, vol. XIII, IIe série, p. 45-63, 6 fig., 2 pl. hors texte, 1938 (Coïmbra).
— Sur les cellules stelliformes des Aphyllophorales. *C. R. Ac. des Sc.*, t. 206, p. 1920-1922, 1 fig., juin 1938.
— A propos de la comestibilité de quelques Agarics. *Rev. de Mycol.*, III (n. s.), *Supplém.*, p. 11-13, février 1938.

— Louis MANGIN (1852-1937). *Bull. Soc. Mycol. de Fr.*, t. LIV, fasc. I, p. 11-22, portr., 1938.
— Rapport sur l'attribution du prix Gandoger (Cryptogamie) pour l'année 1938. *Bull. Soc. Bot, de Fr.*, 85, 5-6, p. 377-378, 1938.
— L'organisation des recherches phytophatologiques coloniales dans la métropole et dans la France d'Outre-Mer. *Congr. Recherche scient. dans Territ. d'Outre-Mer*, p. 372-377, déc. 1938, Paris.

— J. DUCHÉ et G. MALENÇON. *Revue de Mycologie*, nouv. sér., t. III, 302 p., nombr. fig., 4 pl. color. hors texte, avec *Suppléments*, 92 p., 2 pl. col. hors texte, 1938.

— et R. DUJARRIC DE LA RIVIÈRE. — Les Champignons toxiques. Caractères et Détermination. Toxines, intoxications, thérapeutique. 1 vol., 59 p. in-4°, 4 pl. quadrichromie hors texte, juillet 1938. *Encyclopédie médico-chirurgicale*, Paris.

A. CHEVALIER et Roger HEIM. — Rapport final de la section de Botanique au Congrès de la Recherche scientifique dans les Territoires de la France d'Outre-Mer. *Volume du Congrès...*, p. 380-388, 1938.

Gontran HAMEL, Assistant. — Sur la classification des Ectocarpales. *Botaniska Notiser*, Fasc. dédié au Prof. H. Kylin, p. 12-16, 1938.
— Phéophycées de France. Dictyotales et Fucales. Paris, 1938, p. 337-430, fig. 56-60.

Robert LAMI, Assistant. — Quelques observations sur la flore algale des bassins du port de Saint-Malo-Saint-Servan. — *Bull. Labor. Marit. Dinard*, fasc. XVIII, 1 fig., 1 pl., févr. 1938.
— Sur l'état de quelques herbiers de la région malouine en 1937. — *Ibid.*, fasc. XIX, mars 1938.
— Un nouvel *Erythrotrichia* de la région malouine : *Erythrotrichia elongata* n. sp. — *Ibid.*, 4 fig.
— Les Algues perforantes d'*Hoplangia Durotrix* Gosse, Madréporaire de la Rance. *Ibid.*, 9 fig., 1 tabl., 1 pl., fasc. XX, déc. 1938.
— Notules d'Algologie marine. I. Régénération de cellules chez *Urospora mirabilis* Aresch. — II. L'épaississement de la membrane à la mort des cellules chez quelques Rodophycées. — *Ibid.*, 2 fig.
— Sur quelques Fucacées de la côte du Portugal et leur répartition. — *Bol. da Sociedade Broteriana*, vol. XIII, II[e] sér., 2 fig., 2 pl., 1938.

— H. BERTRAND et Ad. DAVY DE VIRVILLE. — L'île Saint-Modé. — *Bull. Labor. Marit. Dinard*, fasc. XIX. 1 pl., 1938.

M. LEFÉVRE, Assistant. — Recherches expérimentales sur le polymorphisme et la tératologie des Desmidiées. Un vol., 203 fig., 7 pl. microphot.

— et E. MANGUIN. — Sur la persistance pendant l'hiver d'Algues d'eau douce à l'état végétatif. *Rev. Gén. de Bot.*, 50, p. 501-528, 18 fig., 1938.

— et P. BOURELLY. — Sur la valeur systématique des formations verruqueuses de la membrane dans le genre *Closterium* Nitzsch. *Bull. Soc. Bot. de Fr.*, 85, déc. 1938.

J. DUCHÉ, Attaché, et M[me] J. ROMANOVA. — Contribution à l'étude du pouvoir pathogène des formes filtrantes d'*Actinomyces*. *Rev. de Mycol.*, t. III (n. s.), p. 1-6, 1938.

Mme Paul Lemoine, Attachée. — Les Nullipores (Algues calcaires) de la collection Michelin. I, espèces actuelles. *Bull. Mus. Nation. Hist. Nat.*, Paris, 2e série, X, no 3, p. 305-307, 1938.
— Les Corallinacées du sondage des Abatilles près Arcachon. *C. R. Som. Soc. Géol. Fr.*, 4 avril 1938, fasc. 7.

Marcelle Le Gal, Attachée. — Florule mycologique des Bois de la Grange et de l'Etoile (Seine-et-Oise). Discales inoperculés *(à suivre)*. *Rev. de Mycol.*, t. III (n. s.), p. 129-147, 9 fig., oct. 1938.

A. Quintanilha, Chargé de recherches. — Deuxième contribution à l'étude du phénomène de Buller. *C. R. Soc. Biol.*, 127, p. 1245, 1938.
— Troisième contribution à l'étude génétique du phénomène de Buller. *Ibid.*, 129, p. 730, 1938.
— Au Palais de la Découverte. Les protéines-virus, le bactériophage, la structure des gênes et la nature des mutations. *Cahiers du Libre examen de l'Université de Bruxelles*, 1938.
— Influence du milieu sur les phénomènes de nanisme chez *Coprinus fimetarius* Fries. *Ibid.*, 129, p. 194, 1938.

— et Mlle Simone Balle. — Etude génétique des phénomènes de nanisme chez les Hyménomycètes. *Ibid.*, 129, p. 191, 1938.

Maria Celan, Assistante à l'Université de Iassy. — Notes sur la Flore algologique du littoral roumain de la Mer Noire. — IV. Deux Rhodophycées nouvelles pour la flore de la Mer Noire : *Gelidiella Antipai* nov. sp. et *Phyllophora Brodiaei* (Turn.) J. Ag. — *Bull. Soc. scient. Acad. Roumaine*, t. XIX, 1938.
— Notes sur la Flore algologique du littoral roumain de la Mer Noire. — V. Quelques algues nouvelles pour la Flore de la Mer Noire. — *Ibid.*

Marius Chadefaud. — Les plastes et l'amylogénèse chez les Dasycladacées (Algues vertes, siphonales). *C. R. Ac. Sc.*, t. 206, p. 362, 1938.
— L'infrastructure du protoplasme et du caryoplasme d'après l'étude des Euglènes. — Communication au *V. Internat. Zellforscherkongress*, Zürich, août 1938, p. 35.
— *Idem* ; texte *in extenso* dans *Arch. f. Exp. Zellforsch.*, Kongressheft, 1938.
— Nouvelles recherches sur l'Anatomie comparée des Eugléniens : les Péranémines. *Revue algologique*, XI, p. 189-220, 1938.
— Le cytoplasme, les vacuoles et l'ornementation des spores dans les asques de deux Pezizes. *Revue de Mycologie*, III, p. 115-129, 1938.
— Les caractères morphologiques d'*Englena mutabilis* Schmitz, d'après l'étude d'une variété nouvelle : *E. mutabilis* var. *Lefevrei*. *Bull. Soc. Bot. de France*, 85, octobre 1938.
— Sur les pyrénoïdes des Algues. *C. R. Ac. Sc.*, t. 207, p. 937, 1938.
— Sur l'organisation d'*Euglena stellata* Mainx et sur la discrimination des Euglènes viridoïdes. *Arch. Zool. exp. et gén., Protistologica*, 1938.

— et L. Provasoli. — Une nouvelle Eugléne graciloïde : *E. gracilis*, var. *urophora*, n. var. *Ibid.*, 1938.

R. Decary, Correspondant du Muséum. — L'Olatafa, champignon de Madagascar. *Rev. de Mycol.*, t. III (n. s.), p. 91-93, juin 1938.

G. MALENÇON, Correspondant du Muséum. — Les Truffes européennes. Historique, morphogénie, organographie, classification, culture. *Mémoires hors série publiés par la Rev. de Mycol.*, n° 1, 92 p., 10 fig., 2 pl., nombr. tabl., 1er avril 1938.

Wen-Yu YEN. — Ustilaginées d'Afrique recueillies par M. MURAT. I. Un nouveau *Sphacelotheca. Rev. de Mycol.*, t. III (n. s.), p. 7-13, 2 pl., fév. 1938.
— Ustilaginées d'Afrique recueillies par M. MURAT. II. *Ibid.*, t. III (n. s.), p. 85-90, 2 pl., juin 1938.

Y.-Ch. WANG. — Quelques Urédinées d'Amérique du Sud. *Ibid.*, t. III (n. s.), p. 14-17, 3 fig., fév. 1938.
— Les *Puccinia* des *Smilax* de Chine. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, Paris, 2e sér., t. X, n° 5, p. 522-526, fig., 1938.

H. ROMAGNESI. — Essai d'un sectionnement du genre *Rodophyllus. Bull. Soc. Mycol. de Fr.*, LIII, p. 319-338, 1937 (mai 1938).

— et J. FAVRE. — Quelques Rhodophylles nouveaux ou rares des hauts-marais jurassiens. *Rev. de Mycol.*, t. III (n. s.), p. 60-77, 9 fig., 2 pl. col. hors-texte, juin 1938.

E. MANGUIN. — Contribution à la flore diatomique des Nouvelles-Hébrides. *Bull. Soc. Botan. de France*, 85, p. 14-19, 3 pl., 1938.

I. THÉRIOT Correspondant du Muséum. — Sur une collection de Mousses des Nouvelles-Hébrides (Mission AUBER DE LA RÜE, 1934), *Rev. Bryol. et Lichénol*, t. X, p. 128-135, 4 fig., 1937 (1938).
— *Campylopodioideae* des Açores récoltées par P. ALLORGE et H. PERSSON, *Ibid.*, t. XI.

CULTURE.

A. GUILLAUMIN, Professeur. — Observations morphologiques et anatomiques sur le genre *Oncotheca. Rev. gén. Bot.*, L., p. 629-635, 1938.
— Matériaux pour la Flore de la Nouv.-Calédonie, XLVIII-LII. *Bull. Soc. Bot. France*, LXXXV, p. 19-21, 37-47, 202-203, 294-305, 1938.
— Contributions à la Flore de la Nouvelle-Calédonie, LXVII, LXIX, *Bull. Mus.*, 2e sér., X, p. 433-434, 518-521, 623-627, 1938.
— A Florula of the Island of Espiritu Santo, one of New Hebrides. *Journ. Linn. Soc., Bot.* LI, p. 457-566, 1938.
— La conservation du *Pelagodoxa Henryana. La Terre et la Vie*, VIII, p. 99-100, 1938.
— *Stapelia decora. Rev. hort.*, p. 40, pl. col., 1938.
— *Cotyledon undulata. Ibid.*, p. 92, pl. col., 1938.
— La botanique du Dahlia. *Ibid.*, p. 211-213, 1938.
— La première floraison en Europe du *Stapelianthus Decaryi. Ibid.*, p. 274.
— Les plantes grasses. *Le Petit Jardin*, 1938, p. 68-71, 74.
— Guides aux Collections de Plantes vivantes du Muséum, IV²: Plantes utiles ornementales ou intéressantes des pays chauds, Plantes grasses, 1 vol., 128 p.

— et E. Gagnepain. — Plantes nouvelles, rares ou critiques des serres du Muséum, 91-96. *Bull. Mus.*, 2e série, X, p. 435-437, 1938.

— et E. Manguin. — Floraisons observées dans les serres du Muséum pendant l'année. *Ibid.*, p. 109-114, 1938.

R. Franquet, Sous-Directeur du Laboratoire. — L'inuline dans les greffes de Soleils annuels et de composées vivaces. *C. R. Acad. Sc.*, 27 décembre 1938, p. 1442.

A. Eichhorn, Assistant. — Etude caryologique de quelques *Phaseolus*. *C. R. Acad. Sc.*, 11 avril 1938.
— Numération chromosomique et évolution nucléaire chez deux Tetrastigma (Ampélidacées). *Ibid.*, 25 avril 1938.
— Etude comparative de trois espèces d'*Acacia*. *Rev. de Cytologie et Cytophysiologie végétales*, III, p. 54-62.

C. Guinet, Jardinier-chef des cultures scientifiques. — Floraisons observées à l'Ecole de Botanique du Muséum pendant l'année 1937. *Bull. Mus.*, 2e série, t. X, no 1, 1938.
— De Chêne Bourg à Samoëns (Excursion botanique de la Soc. Nationale d'Acclim. de France). *Bull. Soc. Nat. Acclimat. France*, nos 11 et 12, 1937.
— Les plantes alpines : leur distribution dans les jardins de rocailles d'après leurs groupements naturels, 1re partie. *Ibid.*, nos 3 et 4, 1938.

— et A. Guillaumin. — Index Seminum Musei Parisiensis (anno 1937 collectorum).

E. Manguin, Chef des serres. — Contribution à la Flore diatomique des Nouvelles-Hébrides. *Bull. Soc. Bot. France*, t. 85, p. 14-19, 1938, 3 pl.

— et Lefèvre. — Sur la persistance pendant l'hiver d'algues d'eau douce à l'état végétatif. *Rev. gén. de Bot.*, t. 50, p. 1-26, 1938, 1 pl.

E. Benoist, Boursier. — La mitose somatique chez quelques espèces de Sauges. *Bull. Mus.*, 2e sér., t. X, p. 126-133, 1938.

Jean Hamel. — Etude la mitose somatique et numération chromosomique chez quelques Loasacées. *Rev. Cytologie et de Cytophysiologie végét.*, t. III, fasc. 2, 1938.
— Les relations systématiques entre Loasacées et Bégoniacées se vérifient-elles du point de vue caryologique ? *Bull. Mus.*, 2e sér., t. X, p. 643-650, 1938.

Archambault (G.). — La mitose somatique de *Victoria regia*. *Rev. Cyt. et Cytophys. végét.*, t. III, fasc. 2, 1938.

Anatomie comparée des Végétaux vivants et fossiles.

Paul Bertrand, Professeur. — Anatomie et Ontogénie comparées des Végétaux vasculaires. *Bull. Soc. bot. Fr.*, 84, p. 515-519.
— Isolement précoce des grands groupes de Végétaux vasculaires. *Ibid.*, 84, p. 713-720.

— et P. Corsin. — Phylogénie des Végétaux vasculaires. *Ibid.*, 85, p. 331-348.

A. Loubière, Sous-Directeur du Laboratoire. — Sur la présence dans les dépôts permiens d'Autun de la structure cupressiforme. *Ann. Sc. nat. Botanique*, 10e série, t. XIX, p. 351.

— Recherches sur l'anatomie comparée des graines de Ptéridospermes (*avec sept planches*). *Archives Muséum*, 6e série, t. XV, p. 23.

Paléontologie.

Camille Arambourg, Professeur et Jean Tilho. — Sur la découverte par M. Stéphane Desombre, d'un Eléphant fossile au centre du Sahara. *C. R. Ac. Sc.*, t. 206, p. 1775, 1938.

— et Justin Fromaget. — Le gisement quaternaire de Tam Nang (Chaîne annamitique septentrionale). Sa stratigraphie et ses faunes. *C. R. Ac. Sc.*, t. 207, p. 793, 1938.

Jean Cottreau, Sous-Directeur du Laboratoire. — Tétramérie incomplète chez un Clypéastre du Miocène de Syrie. *C. R. somm. Soc. géol. Fr.*, 1938, p. 331.

— et Louis Dubertret. — Les Echinides miocènes des régions d'Antioche et d'Alep (Syrie) ; leur signification stratigraphique. *C. R. som. Soc. géol. Fr.*, 1938, p. 57-59.

Eliane Basse de Menorval. — Sur quelques Mollusques crétacés des Corbières méridionales. *C. R. somm. Soc. géol. Fr.*, 1938, p. 303.

— A propos du type *d'Acanthoceras deverianum* d'Orbigny. *C. R. somm. Soc. géol. Fr.*, 1938, p. 319-320.

R. Allegre. — Quelques Poissons de l'Helvétien de Lespignan (Hérault). *Bull. Mus.*, série 2, X, p. 527-529, 1938.

Bernard Geze. — La genèse des Phosphorites du Quercy. *C. R. Ac. Sc.*, t. 206, p. 759-761, 1938.

— Contribution à la connaissance des Phosphorites du Quercy. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 1938, sér. 5, VIII, p. 123-146, 4 fig.

Géologie.

Lemoine P. — Les méthodes de la Paléogéographie. *Encyclopédie Française*, Paris, 1938, t. V, p. 5-83 — 5-84.

— La nécessité d'un programme d'urbanisme à grande profondeur. *Le Monde souterrain*, Paris, 1938, nos 24-25-26, p. 84-85.

— Le problème de l'origine de la vie. *Encyclopédie Française*, Paris, 1938, t. V, p. 5.82-9 — 5.8.2.

— Origine de certains peuplements. *Encylcopédie Française*, Paris, 1938, t. V, p. 5.7-21.

— Que valent les théories de l'Evolution ? — *Encyclopédie Française*, Paris, 1938, t. V, p. 5.8-23 — 5.8.28.

— Observations à une Notes de M. R. Abrard sur les grès sparnaciens. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, p. 301, 1938.

— L'Ile-de-France. Fasc. III, chapitre II, Pays au Nord-Ouest de l'Oise. *Mém. Mus. Hist. Nat.*, nouvelle série, t. V, p. 355-396, 1938.
— Le tremblement de terre du 11 juin 1938 à Paris. *La Nature*, n° 3-028, 1er juillet 1938, p. 19-20.
— Le tremblement de terre du 11 juin 1938 dans la région parisienne. *Paris-Soir*, 20 août 1938.
— Une controverse sur l'Evolution. Intervention de M. Paul Lemoine. *Revue de l'Encyclopédie Française*, n° 3, 2e trimestre 1938, p. 7-9.
— Excursion géologique Interuniversitaire 1938, dans le Bassin de Paris. *Livret-Guide*, Paris, 1938 (en collaboration avec M. R. Laffite).
— Observations à une communication de MM. R. Laffitte et H. Agalède, sur le Calcaire pisolithique du Mont Aimé (Marne). *C. R. som. S. G. F.*, p. 194, 1938.
— Sur la présence du Nummulitique à Pondichéry (Inde française). *C. R. Ac. Sc.*, p. 1424-1426, 1938 [en collaboration avec M. R. Furon].

R. Abrard, Sous Directeur du Laboratoire. — Feuille de Metz au 320.000e, 2e édition. Terrains tertiaires.
— Sur l'extension de la zone à *Nummulites lævigatus* Brug. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, p. 134-135, 1938.
— Les grès sparnaciens de la région de Dammartin-en-Goële (Seine-et-Marne). *Ibidem*, p. 298-301, 1 fig., 1938.
— Contribution à l'étude hydrogéologique du Bassin de Paris. Supplément *Annales des Mines*, t. XII, 1re livr., p. 3-35, 1938.
— Hydrologie du département de Seine-et-Marne. *Ann. des Ponts et Chaussées*, Mém. n° 15, p. 447-475, 1938.

— et M. R. Laffitte. — Sur l'âge Sparnacien du sable inférieur de Thionville-sur-Obton (Seine-et-Oise). *C. R. som. S. G. F.*, p. 37-38, 1938.

— et A. Aubert de la Rüe. — Note sur les dépôts quaternaires et les récifs soulevés des Nouvelles-Hébrides. *B. S. G. F.*, (5), VIII, p. 63-66, 1938.

— et H. Agalède. — Terrains jurassiques de la feuille de Saint-Affrique au 80.000e. *Bull. Serv. Carte Géol. de la France.* Compte rendu des Collaborateurs pour la campagne de 1927, n° 197, t. XXXIX, (1938), p. 319-322, 1938.

R. Soyer, Assistant. — (Fondation du département de la Seine). — Instructions géologiques à l'usage des conducteurs et surveillants de travaux. *Service Techn. Métropolitain.* I plaquette, 19 p.
— Les Recherches pétrolifères en Italie. *Rev. Scientifique*, 16 mai 1938, p. 202-203.
— Sondages, Géologie et Urbanisme souterrain. *Le Monde Souterrain*, nos 21, 22, 23. — Juillet 1938, p. 71-72.
— Le sous-sol du Jardin des Plantes et de ses environs. *Bull. Soc. Am. Muséum.* N° 4, sept. 1938, p. 1-2.
— Profil en long géologique du prolongement de la ligne n° 3 du Métropolitain ; de la Porte Champerret au Pont de Levallois-Perret. Paris, 1938.
— Profil en long géologique de la ligne XIV du Métropolitain ; des Invalides à la Porte de Vanves. Paris, 1938.

— Profil en long géologique du prolongement de la ligne IX du Métropolitain ; de la Porte de Montreuil à la Mairie de Montreuil. Paris, 1938.

— Paul LEMOINE et R. HUMERY. — Liste des sondages effectués dans l'Ile-de-France. Pays au Nord de l'Oise. *Mém. Mus. Nat. Hist. Nat.*, t. V, chapitre II, p. 397-442.

— WEILL, THIBAULT et Paul LEMOINE. — Carte géologique du département de la Seine, au 20.000e. 1re édition, quart S.-E.

R. LAFFITTE, Préparateur à l'Ecole des Hautes-Etudes. — Le Trias et le Lias de Menaa dans l'Aurès (Algérie). *C. R. Ac. Sc.*, séance du 29 nov. 1937, p. 1079.
— Répartition de la faune néritique au Cénomanien, dans le bassin méditerranéen. *C. R. som. Séances Soc. Biogéographie.* Séance du 17 décembre 1937, vol. XIV, n° 123, p. 56-59.
— Feuille Alger-Nord, carte géologique de l'Algérie au 1/500.000e. *Publ. Serv. Carte Géol. Algérie.* Alger 1838. (En collaboration).
— Sur la présence d'Operculines dans la formation dite « Calcaire pisolithique », du Bassin de Paris. *C. R. Ac. Sc.*, t. CCVI, p. 1908-1910, séance du 20 juin 1938.

— et H. AGALÉDE. — Sur le Calcaire pisolithique du Mont Aimé (Marne). *C. R. som. Soc. Géol. France*, 1938, n° 13, p. 194, séance du 20 juin 1938.

H. AGALÈDE, Boursier du Muséum. — L'œuvre hydrogéologique d'E. A. MARTEL. *Rev. Scientifique*, p. 332-334, 1938.
— Bibliographie des Sciences Géologiques, t. VIII (1937), 1er février 1938. (Sous la direction de P. LEMOINE et R. LAFFITTE, avec la collaboration de J. ORCEL).

P. MARIE, Boursier de stage de la Caisse Nationale de la Recherche Scientifique. — Sur les Foraminifères des Bassins à flot de Saint-Malo. *Bull. Lab. Marit. Dinard*, fasc. XVIII, 1938, p. 31.
— Sur quelques Foraminifères nouveaux ou peu connus du Crétacé du Bassin de Paris. *B. S. G. F.*, sér. 5, t. VIII, 1938, pp. 91-104, pl. VII-VIII.
— Zones à Foraminifères de l'Aturien dans la Mésogée. *C. R. som. S. G. F.*, 1938, p. 341.

— et A. MILLARDET. — Sur la faune microscopique des sédiments de la fosse du Cap Breton. *C. R. Ac. Sc.*, t. 207, 1938, p. 245.

R. FURON, Chargé de recherches (C. N. R. S.). — La Perse (Etude géographique, historique, économique). 1 volume in-8°, 240 pages, 10 cartes, 8 pl. Paris, 1938 (Payot, édit.).
— Un document inédit sur la géologie de l'île de Kharag (Golfe persique). *Rev. Scientifique* 1938.
— Sur la structure du plateau iranien. Evolution des zones géosynclinales. Axes tectoniques. *Congr. géolog. Internat.*, Moscou, 1937, Abstracts, page 84.
— Structure of Iran Plateau. *Pan Americain Geologist.* LXX, p. 274.
— Revue de Préhistoire : Les Fouilles d'Asie. *Revue gén. Sciences*, p. 17-23, 1938.

— Observations sur le Nummulitique de la Perse orientale. *C. R. Ac. Sc.*, t. 206, p. 1492-1494, 1938.
— Les ruines de Rhodésie. *Rev. Scient.*, p. 299, 1938.
— A propos des fouilles archéologiques en Asie et en Afrique. Valeur de la méthode géologique. *Rev. gén. Sciences*, p. 283-284, 1938.
— Géologie du Quaternaire et Phéristorique du Sahel soudanais (Documents pour servir à la préhistoire du Sahara méridional). *Communic. Congr. internat. préhistoire du Sahara.* Paris, 1938.
— Revue de Géologie. Les découvertes géologiques récemment faites en France. *Rev. gén. Sciences*, p. 340-344, 1938.
— Sur l'interprétation des grès et conglomérats situés entre le Précambrien et le Primaire de l'Ouest africain. *C. R. som. Soc. Géol. France*, p. 319, 1938.

L. Morellet, Correspondant du Muséum. — Les Algues Siphonées calcaires de la collection Michelin, *Bull. Mus. Hist. Nat.*, 2e s., X, n° 2, 1938, p. 178.

L. et J. Morellet. — Le gisement bartonien à *Faunus rigidus* (Sol.) de Villeneuve-sur-Fère (Aisne). *C. R. som. S. G. F.*, 7 mars 1938, p. 68.
— Existence d'un lambeau bartonien fossilifère à Barisseuse près de Saint-Vaast-les-Mello (Oise). *C. R. som. S. G. F.*, 20 juin 1938, p. 206.
— Deux gisements éocènes de la commune de Dravegny (Aisne). *Bull. Mus. Hist. Nat.*, 2e s., X, n° 3, 1938, p. 302.
— Sur deux roches lutétiennes à sporanges de Bornétellées. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, 2e s., X, n° 5, 1938, p. 530.

C. Rouyer. — Plissements du Jurassique et du Crétacique inférieur en Champagne méridionale (Feuille de Troyes au 80.000e). *Bull. Serv. Carte Géol. France*, n° 197, t. XXXIX (1928), compte rendu des Collaborateurs pour la campagne de 1937, p. 44-51, 1938.

E. Aubert de la Rüe. — Le Volcanisme aux Nouvelles-Hébrides, 63 pages, 18 pl., 1 carte. *Bull. Volcanologique*, série II, t. II, 1937.
— Le Territoire de Saint-Pierre-et-Miquelon (Etude de Géographie physique et humaine), 133 pages, 6 pl., 1 carte. *Journ. Soc. Américanistes.* Nouv. sér., t. XXIX, 1937.

Th. Monod. — Essai de synthèse structurale de l'Ouest saharien. Mélanges de Géographie et d'Orientalisme offert à E. F. Gautier, p. 368-387, 7 fig., Tours 1937.
— Remarques sur la structure du Sahara occidental. *Bull. Ass. Géogr. français*, n° 110, p. 5-10, 2 fig., Paris, 1938.

V. Maire. — Sur quelques espèces oxfordiennes rares ou nouvelles. *B. S. G. F.* (5), VIII, p. 43-61, 2 pl., 1938.
— Contribution à la connaissance des Cardioceratidés. Etude sur les espèces des genres Pseudocadoceras, Quenstedticeras et Cardioceras de Franche-Comté et de Bourgogne. *Mém. Soc. Géol. de France*, Nouvelle série, t. XV, Mém. n° 54, 131 p., 20 pl., 1938.

Minéralogie.

J. Orcel, Professeur. — Histoire de la chaire de Minéralogie du Muséum national d'Histoire naturelle (leçon d'ouverture, 17 mai 1938). *Bull. du Muséum*, 2e série, t. X, p. 328-334.

— Sur les caractères microscopiques de la lépidocrocite en lumière réfléchie polarisée. *C. R. Congrès des Soc. sav.*, 1938.

— et M. G. Jouravsky. — Sur les propriétés optiques en lumière polarisée réfléchie de quelques constituants des minerais de fer. *C. R. Congrès des Soc. Sav. de Lorraine*, Nancy, 1938.

— et Mlle S. Caillère. — Nouvelles observations sur les transformations des prochlorites magnésiennes sous l'action de la chaleur. *C. R. Ac. Sc.*, t. 207, 1938, p. 788.

— et Mlle S. Caillère. — Sur quelques roches de la région de Saint-Just-en-Chevalet. *C. R. Congrès des Soc. Sav.*, 1938.

A. Lacroix, Professeur honoraire. — Les roches grenues conjointes de l'ankaratrite du Takarindoha à Madagascar. *C. R. Ac. Sc.*, t. 206, p. 548 (21 fév. 1938).

— La nature du gisement de zircon du Mt. Ampanobe, à Madagascar. *C. R. Ac. Sc.*, t. 205, p. 1333 (27 déc. 1937).

— Notice historique sur les « cinq de Jussieu ». Lecture faite à la séance annuelle de l'Ac. des Sciences du 21 déc. 1936. *Mém. Ac. Sc.*

— Une famille de bons serviteurs de l'Académie des Sciences et du Jardin des Plantes : Les Lucas. *Bull. du Muséum*, 2e série, t. X, n° 5, 1938.

— Les roches volcaniques de l'île Pitcairn (Océan Pacifique austral). *C. R. Ac. Sc.*, t. 202, p. 788 (9 mars 1938).

— Composition minéralogique des roches volcaniques de l'île de Pâques. *C. R. Ac. Sc.*, t. 202, p.527 (17 fév. 1935).

— Composition chimique des laves de l'île de Pâques. *C. R. Ac. Sc.*, t. 202, p. 601 (24 fév. 1936).

Mlle S. Caillère, Sous-Directeur du Laboratoire. — Quelques observations sur la composition minéralogique et la structure des minerais de manganèse de Bou-Arfa (Maroc). *C. R. Congrès des Soc. Sav. de Lorraine*, 1938.

P. Gaubert. — Vents de sable et pluies de boues. Etudes minéralogiques. *Mémorial de l'O. N. M. de France*, n° 27, 1937, p. 50-83.

— Influence des matières étrangères sur les liquides anisotropes. *Congrès des Soc. Sav.*, 1938.

— Rôle des matières étrangères dans la structure des liquides cristallins. *C. R. Ac. Sc.*, t. 206, 1938, p. 1030-1032.

— Anneaux mobiles dans les gouttes anisotropes de p-azoxyanisol contenant une petite quantité de phloridzine. *C. R. Ac. Sc.*, t. 207, n° 22, 28 nov. 1938, p. 1052.

— Formation et orientation des cristaux mous, maclés, dans les gouttes anisotropes de p-azoxyanisol. *C. R. Ac. Sc.*, t. 206, 1938, p. 61.

U. Dropsy. — Sur quelques roches de la Côte d'Ivoire. *Bull. Muséum d'Hist. nat.*, 1938.

Mme E. Jérémine. — Roches éruptives et roches métamorphiques sur la feuille de Lunéville. *Bull. Carte géol. Fr.*, nº 194, t. XXXIX, 1937, p. 33, avec 6 pl. et une carte.
— Sur les lherzolites en voie de serpentinisation des Vosges lorraines. *C. R. Ac. Sc.*, t. 206, 1938, p. 441.
— Gneiss à cordiérite sur la feuille d'Epinal. *C. R. Congrès des Soc. Sav.*, 1938.
— Roches éruptives et métamorphiques du Sahara Occidental (collection Monod) ; *Bull. Comité d'études hist. et sc. de A. O. F.*, Dakar.

Physique appliquée.

Jean Becquerel, Professeur, W. J. de Haas et J. van den Handel. — Pouvoir rotatoire paramagnétique de l'éthylsulfate de néodyme hydraté, dans la direction de l'axe optique. *Physica*, t. V, 1938, p. 753.
— Pouvoir rotatoire paramagnétique et aimantation de l'ion cérium dans l'éthylsulfate hydraté. *Ibid.*, t. V, 1938, p. 857.

Yves Le Grand, Sous Directeur du Laboratoire. — Galvanomètre à réponse logarithmique *C. R. Acad. Sc.*, t. CCVII, 1938, p. 50.
— Sur la fluorescence du cristallin. *Ibid.*, t. CCVII, 1938, p. 1128.
— Appareil pour la mesure photographique des propriétés diffusantes de l'eau de mer. *Bull. Labor. maritime Dinard*, fasc. XVIII, 1938, p. 53.
— Quelques particularités des rides de sable. *Bull. Soc. d'Océanogr. de France*, t. XVIII, 1938, p. 1721.
— Le magnétisme aux basses températures. *Rev. Scientifique*, t. LXXVI, 1938, p. 180.
— L'Etat de la matière aux très basses températures. Un fasc. lithographié, 25 p., 13 fig. (Centre de documentation chimique, Paris).

— et G. Colange. — Illusion of Convergent Beams of Light. *Nature*, t. CXLI, 1938, p. 1059.

— et E. Geblewicz. — Recherches sur la vision latérale. *Rev. d'optique*, t. XVII, 1938, p. 257.

Paul Becquerel. — La congélation cellulaire et la synérèse. *C. R. Acad. Sc.*, t. CCVI, 1938, p. 1587.

Chimie organique.

R. Fosse, Professeur. — L'Urée. *Encyclopédie française*, t. IV, 4-14-2.
— Uréogénèse et métabolisme de l'azote purique chez les Végétaux. Gauthiers-Villars, 1939.

— de Larembergue et J. Gaiddon. — Synthèse de la cyanamide par l'action de l'oxyde d'argent sur le formol et l'ammoniaque. *C. R. Ac. Sc.*, 207, 12, 1938.

V. Hasenfratz, Sous-Directeur du Laboratoire et M. Frérejaqcue. — Oses et holosides, 324 p., *Traité de Chimie organique*, tome VIII, 1938.

M. Frérejacque, Assistant. — Identification du glucose. Acétolyse des glucosides. *C. R. Ac. Sc.*, 206, III, 1938.
— Note sur l'acide ungulinique, acide cristallisé isolé de *Polyporus (Ungulina) betulinus* Fr. *Rev. de Mycologie*, III, 95, 1938.
— Sur quelques hétérosides d'amines faiblement basiques. *C. R. Ac. Sc.*, 207, 638, 1938.

A. Brunel. — Sur la dégradation des substances d'origine purique chez les Mollusques Lamellibranches. *C. R. Ac. Sc.*, 206, 858, 1938.
— Evolution de l'allantoïcase dans les mycéliums du *Sterigmatocystis nigra* et du *Sterigmatocystis phoenicis*. *Bull. Soc. Chim. Biol.*, 30, 1938.
— Sur l'utilisation par le *Sterigmatocystis nigra* des substances azotées provenant de la dégradation de l'acide urique. Mésoxaldécarboxylase, oxaluricase et parabanase. *Bull. Soc. Chim. Biol.*, 20, 1938.

— et R. Echevin. — Les uréides glyoxyliques dans l'évolution de la fleur et du fruit d'*Acer pseudoplatanus*. *C. R. Ac. Sc.*, 207, 592, 1938.

— M. Molliard et R. Echevin. — Composition azotée des feuilles panachées. *C. R. Ac. Sc.*, 207, 1021, 1938.

M. L. Rocco (Mlle), Boursière de Doctorat. — Le métabolisme des composés d'origine purique chez les Insectes. *C. R. Ac. Sc.*, 207, 1006, 1938.

Section de Physique Végétale.

J. Rabaté, Sous-Directeur du Laboratoire. — Etude des essences de *Lippia adoensis* Hochst. *Bull. Bot. Appl.*, 1938, 18, 350.
— Sur la présence de quercitroside (quercitrin) dans les feuilles de *Bauhinia reticulata* D. C. *Journ. Pharm. Chim.*, 1938.
— Etude biochimique des Salicacées : *Salix arbuscula* L. *Journ. Pharm. Chim.*, 1938, 28, 443.
— Etude biochimique des Salicacées : *Salix caesia* Vill. *Journ. Pharm. Chim.*, 1938, 28.

— et A. Gourévitch. — Sur la présence de fortes quantités d'acide tartrique gauche dans les feuilles et les fruits de *Bauhinia reticulata* D. C. *C. R. Ac. Sc.*, 1938. 206, 1754. *Bull. Bot. appl.*, 1938, 18, 604.

Mme C. Sosa-Bourdouil, Assistant. — Sur la composition comparée des spores et des pollens des plantes vasculaires. *C. R. Ac. Sc.*, 1938, 204, 1407.
— Composition comparée de fleurs doubles et normales. *Bull. Muséum*, 1938, 308.
— Sur le pollen de l'hybride *Digitalis lutea* × *Digitalis purpurea*. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, déc. 1938.

Mlle A. M. Collot et C. Charaux. — Extraction du myricitroside des feuilles de Noisetier et des feuilles de l'arbre de Judée. *Bull. Soc. Chim. Biol.*, 1938.

V. Plouvier. — Sur la présence d'amydgonitrileglucoside dans le genre *Cotoneaster* et quelques autres Rosacées. *C. R. Ac. Sc.*, 1937, 203, 1433.

PÊCHES ET PRODUCTIONS COLONIALES D'ORIGINE ANIMALE.

A. GRUVEL, Professeur. — Etude sur la protection des grands Cétacés *(Communication à la Conférence Internationale de Londres)* (du 12 au 15 juin 1938).
— Etude sur les applications du froid dans les Colonies françaises (*Communication à la Conférence Internationale du Froid*, Londres, 11, 12 et 13 juillet 1938).
— Rapport au Ministre des Colonies et aux Gouverneurs généraux de Madagascar et de l'A. E. F. sur les résultats de la Conférence internationale de Londres pour la Protection des grands Cétacés.
— Rapport au Résident général de France au Maroc, au Ministère des Colonies et au Gouverneur général de l'A. O. F. sur les résultats de la Conférence internationale du Froid, à Londres.
— Etude sur les améliorations techniques à apporter au port de pêche de Port-Etienne (Mauritanie).

— et W. BESNARD. — Atlas de poche des principaux produits marocains rencontrés sur les marchés du Maroc. 1 vol. in-16 de 217 pages, avec dessins dans le texte et planches.

G. PETIT, Sous-Directeur du Laboratoire. — Sur *Typhleotris madagascariensis* G. Petit. *Bull. Mus. Nat. Hist. nat.*, t. X, n° 5, 1938, p. 491-495, 2 fig.
— Au sujet du *Coecobarbus geertsi* Blgr. *Bull. Soc. zool. France*, t. LXIII, 1938, p. 135-141, 2 fig.
— Sur le comportement d'un poisson Amphibie. *Revue scientifique*, n° 9, 15 sept. 1938, pp. 385-386.
— La protection de la Nature. *Europe*, août 1938.
— Analyses d'ouvrages ou mémoires d'ordre zoologique *in* Revue scientifique.

— et R. Ph. DOLLFUS. — Les *Syngnathidae* de la mer Rouge. Liste des espèces avec la description d'une sous-espèce nouvelle. *Bull. Muséum*, t. X, n° 5, 1938, pp. 490-506).

Th. MONOD, Assistant. — Le Sahara, *in* Les Populations de la France d'Outre-Mer. *Les Cahiers de Radio.* Paris, VIII, n° 12, 15 décembre 1937, pp. 1180-1188.
— Remarques sur la structure du Sahara Occidental. *Bull. Assoc. Géographes français*, n° 110, janvier 1938, pp. 5-9, 1 fig.
— Remarques préliminaires sur la faune marine de Tombouctou. *C. R. sommaires Soc. Biogéogr.*, XV, n° 124, 1938, pp. 1-5.
— *Conchorderma auritum* (Linné 1767) Olfers 1814 sur un *Ziphius* cf. *cavirostris* ? G. Cuvier, 1823. *Stat. Aquic. et Pêche. Castiglione*, 1938, fasc. I, pp. 207-210, 2 fig.
— Sur un Copépode parasite d'un *Ziphius*, cf. *cavirostris* ? G. Cuvier, 1823. *Stat. Aquic. et Pêche Castiglione*, 1938, fasc. I, pp. 213-216, 1 fig.
— Teghaza, la ville en sel gemme (Sahara occidental). *La Nature*, n° 3025, 15 mai 1938, pp. 289-296, 12 fig.
— Sur quelques coquilles marines du Sahara et du Soudan, *in* La vie dans la région désertique nord-tropicale de l'Ancien Monde. *Mém. Soc. Biogéogr.*, VI, 1938, pp. 145-178, 34 fig.
— Notes botaniques sur le Sahara Occidental et ses confins Sahaliens. *Ibid.*, pp. 351-374, 3 fig.

— Remarques générales. *Idem*, pp. 375-405, 13 fig.
— Gravures, peintures et inscriptions rupestres, in Th. MONOD, Contribution à l'étude du Sahara occidental, fasc. I, *Public. du Comité d'Etudes historiques et scientifiques de l'A. O. F.*, série A, n° 7, 1938, 157 p. 100 fig., 8 pl.
— *Decapoda brachyura.* Mission Robert Ph. DOLLFUS en Egypte. *Mémoires de l'Institut d'Egypte*, t. XXXVII, 1938, pp. 91-162, fig. 1-29.

— et P. DE CENIVAL. — Description de la Côte d'Afrique, de Ceuta au Sénégal par Valentin Fernandes (1506-1507). *Publ. Comité Etudes Historiques et Scientifiques de l'A. O. F.*, série A, n° 6, 1938, 215 p., 2 fig., 1 carte.

— et J. CHAPELLE. — Notes sur la grande sépulture d'El Mreïti (Mauritanie). *Bull. Com. Etudes Historiques et Scientifiques de l'A. O. F.*, XX, n° 4, 1937 (1938), pp. 507-521 ; 6 fig.

— et R. Ph. DOLLFUS. — Pandarinés peu connus (genres *Phyllothyreus* Norman 1903 et *Gangliopus* Gerstaecker 1854). *Ann. de Parasitologie*, XVI, n° 3, 1er mai 1938, pp. 196-209, 29 fig.

P. BUDKER, Assistant. — Les cryptes sensorielles et les denticules cutanés des Plagiostomes (Thèse de Paris) *Ann. Inst. Océanogr.*, n. s., t. XVIII, fasc. 3, pp. 208-288, fig. et pl.

P. CHABANAUD, Directeur-adjoint à l'Ecole pratique des Hautes Etudes. — Sur une condition méconnue du génotype systématique. *Bulletin du Muséum* (2), 10, 1938, p. 184-186.
— Sur un très rare Achiridé du bassin de l'Amazone. *Bull. Soc. zool. France*, 63, 1938, pp. 200-211, fig.
— Contribution à la morphologie et à la systématique des Téléostéens dyssymétriques. *Archives du Mus. nat. Hist. naturelle* (6), 15, 1938, pp. 59-140, 75 fig., 9 pl.
— Le muscle protracteur des hypopharyngiens chez les Téléostéens dyssymétriques. *C. R. Ac. Sciences*, 207, 1938, p. 545.
— Rectification sur un point de la musculature hypopharyngienne des *Achiridés*. *C. R. Ac. Sciences*, 207, 1938.
— Chorologie des Soléidés de l'Atlantique nord. *Bull. Station biologique Arcachon.*
— Nouvelle définition du genre *Microchirus* Bonaparte. *Bull. Soc. zool. France.*
— Un curieux exemple de convergence morphologique : les Poissons-pélicans. *La Nature.*
— Notules ichthyologiques. *Bulletin Muséum.*

R. Ph. DOLLFUS, Préparateur à l'Ecole pratique des Hautes Etudes. — Métacercaire de *Brachylaemus* chez *Helicella obvia* (Ziegler) Hartmann, en Bulgarie. *Annales de Parasitologie hum. et compar.*, t. XVI, n° 1, 10, 2, 1938, p. 28-32, fig. A-B.
— Rapports écologiques et pseudo-commensalisme entre les huîtres des genres *Ostrea* et *Gryphaea* et les Annélides polychètes. *Ostréiculture, Cultures marines. Bull. mensuel du Syndicat général de l'Ostréiculture et des Cultures marines.* Paris, 7e année, n° 12 (déc. 1937), p. 7 et 8e année, n° 1 (janv. 1938), p. 5-7.
— Sur un *Cysticercus fasciolaris* Rud. tératologique (polycéphale). *Annales de Parasitologie hum. et comp.*, t. XVI, n° 2, mai 1938, p. 133-141, fig. 1-5 (paru le 25-4-1938).

— Pandarinés peu connus (genre *Phyllothyreus* Norman 1903 et *Gangliopus* Gerstaecker 1854) (en collaboration avec Th. MONOD). *Ann. Parasitol. humaine et comparée*, t. XVI, n° 3, 1-5-1938, p. 196-209, fig. 1-28.
— Cycle évolutif d'un Trématode du genre *Coitocaecum* W. Nicoll. Progénèse de la larve métacercaire chez les Amphipodes. *C. R. Ac. Sciences*, séance du 22-8-1938 (paru le 30-8-1938), pp. 431-433.
— Une espèce à ajouter à la liste des Helminthes du chat. *Annales Parasit. hum. et comparée*, t. XVI, n° 4, sept. 1938, p. 374.
— Un helminthe de primate inexactement attribué au chat. *Annales Parasit. hum. et comparée*, t. XVI, n° 6, déc. 1938.
— Stomatopoda (II). Catalogue synonymique des espèces jusqu'à présent récoltées dans la Mer Rouge, y compris la partie sud du Canal de Suez et le golde d'Aden (Mission Robert Ph. DOLLFUS en Egypte). *Mém. Institut d'Egypte*, t. XXXVII, 1938, p. 185-236, 21 fig.
— Mission Robert Ph. DOLLFUS en Egypte (Société *M.I.S.R.* pour les pêcheries S. S. « Al. Sayad ». Résumé analytique des contributions VII-XXII formant le tome XXXVII des Mémoires présentés à l'Institut d'Egypte dans la séance du 3-1-1938. *Bull. Inst. d'Egypte*, t. XX, 1938, p. 87-109.

— M. MOSINGER et J. TIMON-DAVID. — A propos des tumeurs mélaniques des poissons. *Bull. Assoc. française pour l'Etude du Cancer*, t. XXVII, n° 1, janv. 1938, p. 37-50, fig. 1-9.

— et L. LEROUX. — Méthode de dosage rapide du formol dans les solutions employées pour la conservation des collections. *Bull. Muséum*, 2e s., t. X, n° 5, 6-9-1938, p. 536-540.
— Etude morphologique et systématique de deux espèces d'Acanthocéphales parasites de Lémuriens et de Singes. Revue critique du genre *Prosthenorchis* Travassos. *Annales de parasitologie humaine et comparée*, t. XVI, n° 5, 28.10.1938, p. 585-422, fig. 1-25.
— Sur un Octocoralliaire du genre *Cavernularia*, commun sur les fonds côtiers de l'Atlantique marocain (*Travaux de la Station zoologique de Wimereux*, vol. XIII (Jubilé Maurice Caullery), p. 225-247, fig. texte 1-24.

J. M. PÉRÈS, Chargé de mission. — Sur quelques Melanopsis du Maroc, *Bull. Soc. zool. France*, t. LXIII, 1938, p. 127-134, 2 pl.
— Sur une nouvelle espèce marocaine du genre *Anodonta*. *Bull. Muséum*, 2e s., t. X, 1938, n° 4, p. 425-428, 2 fig.
— Aperçu sur les variations de quelques Melanopsis marocains. *Journ. Conchyl.*, octobre 1938, 1 pl., 2 diagr.

LABORATOIRE MARITIME DE DINARD.

H. BERTRAND, Chef des Travaux, A. DAVY DE VIRVILLE et Rob. LAMI — L'île Saint-Modé. *Bull. Laborat. marit. Dinard*, fascicule XVIII, 1938, pp. 6 à 14. 1 pl.
— Les bassins à flot du port de Saint-Malo-Saint-Servan. *Ibid.*, fasc. XVIII, pp. 14-24, 1 fig. et 1 pl.
— Amphipodes nouveaux pour la faune française. *Ibid.*, fasc. XVIII, pp. 34-37.

— Notes sur quelques larves de Coléoptères aquatiques. *Ann. Soc. Entom. France*, vol. CVII, 1938, 2e, pp. 191-196, fig. 1-2.
— Les larves de Coléoptères aquatiques. *Trav. de l'Assoc. Int. de Limnologie théorique et appl.* Congrès de France, 1937, vol. VIII, t. III, pp. 1-17, fig. 1-18.

P. Budker. — Capture d'un *Alopias vulpes* (Gmelin) dans la Rance. *Bull. Laborat. marit. Dinard*, fasc. XVIII, 1938, pp. 33-34.

A. Davy de Virville. — Observations sur la Flore marine des Côtes du Cotentin. *Bull. Laborat. marit. Dinard*, fasc. XIX, 1938, pp. 12-25.
— La Flore marine des îles Chausey (Note préliminaire). *Bull. Mayenne Sciences*, 1937-1938, 29 pl., 1 carte et pl.
— Observations sur la flore terrestre des récifs de l'Archipel Chausey. *C. R. Soc. Biogéogr.* ,t. XV, p. 56-59.

— et H. Belval. — Sur la Flore marine des rochers entre Agon et Blainville. *Bull. Laborat. marit. Dinard*, fasc. XIX, 1938, pp. 53-58, 1 pl.

A. Dizerbo. — Etude sur la Flore marine des platiers de Saint-Pair-sur-Mer (Manche). *Bull. Laborat. marit. Dinard*, fasc. XIX, pp. 33-35.

E. Fischer-Piette. — On the conceipt of species and the geographical isolation in the case of North Atlantic Patellas. *Linn. Soc. London*, 150th Anniversary, may 1938.

— et M. Prenaut. — Biologie littorale, estuaire de la Rance. *Comité nat. Géographie, Atlas de France*, planche n° 29, 1938.

G. Hamel. — Liste des Algues recueillies en septembre 1937, aux îles Chausey. *Bull. Mayenne Sciences*, 1937-1938 ; 3 p., 1938.

H. Hatton. — Essais de Bionomie explicative sur quelques espèces intercotidales d'Algues et d'Animaux. *Ann. Inst. Océan.*, t. XVII, fasc. 5, p. 214-348, 40 fig., 1938.

R. Lami. — Quelques observations sur la Flore algale des bassins du port de Saint-Malo-Saint-Servan. *Bull. Laborat. marit. Dinard*, fasc. XVIII, 1938, pp. 24-30.
— Sur l'état de quelques herbiers de la région malouine en 1937. *Ibid.* fasc. XIX, 1938, p. 1-3.
— Un nouvel *Erythrotrichia* de la région malouine : *Erythrotrichia elongata*, n. sp. *Ibid.*, XIX, p. 59-66, 4 fig.

Y. Le Grand. — Appareil pour la mesure photographique des propriétés diffusantes de l'eau de mer. *Ibid.*, fasc. XVIII, 1938, pp. 53-56, 1 fig.

R. Lemesle. — Etude de quelques Phanérogames adventices dans la région Nord du département d'Ille-et-Vilaine. *Ibid.*, fasc. XIX, 1938, pp. 3-11.

P. Marie. — Sur les Foraminifères des bassins à flot de Saint-Malo. *Ibid.*, fasc. XVIII, 1938, pp. 31-33.

Paulian (Renaud). — Les larves des espèces françaises du genre *Bledius* (Mann.) (Contribution à l'étude des larves de *Staphylinoidea*). 4e note. *Ibid.*, fasc. XIX, 1938, pp. 25-32, 18 fig.

A. Quintanilha. — 3e contribution à l'étude génétique des phénomènes tabulaires. *Comm. Soc. Biologie*, 1938.

J. Risbec. — Observations sur la circulation d'eau palléale chez les Gastéropodes prosobranches. *Bull. Labor. marit. Dinard*, fasc. XVIII, pp. 38-53 ; 23 fig. ; XIX, pp. 36-52, 39 fig.

Agronomie Coloniale.

Publication de la *Revue de Botanique appliquée et d'agriculture tropicale*, t. XVIII, 930 p., 15 pl., 32 fig.

Aug. Chevalier, Professeur. — Flore vivante de l'Afrique Occidentale Française, Premier vol., xxxii-362 pages, 51 pl. ou fig.
— Sur les Caféiers nouveaux d'Afrique comme source principale de cafés pour la consommation française. *C. R. Acad. Sc.*, t. CCVII, 1938, p. 653-656.
— Amélioration de la production et de la qualité des Cafés des Colonies française. *Ibid.*, p. 884-887.
— La végétation de l'Ile de San-Thomé, *Boletim da Sociedade Broteriana*, Coïmbre, 1938, vol. XIII, IIe séric, t. à p. 20 p.
— Répartition de deux espèces semi-cospomolites de *Calystegia*. Leurs variations, les causes probables de leur différenciation et de leur distribution. *C. R. Séances Soc. Biogéographie*, vol. XV, n° 125, 1938, p. 9-13.
— Le *Calystegia sepium* à fleurs roses de la Flore française. *Le Monde des Plantes*, n° 230, mars-avril 1938, p. 13-14.
— Sur la présence d'une Broméliacée spontanée en Guinée française. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, t. LXXXV, 1938.
— Discours prononcé à l'inauguration du buste de René-Louiche Desfontaines à Tremblay (Ille-et-Vilaine), le 3 octobre 1937. Publications de l'Académie des Sciences, 1938, 1 broch. in-4°, 36 p.
— La Géographie botanique de la Guadeloupe d'après H. Stehlé. *Annales de Géogr.*, XLVIIIe année, n° 267, p. 297-306.

Travaux de M. Chevalier parus dans la *Revue de Botanique appliquée et d'Agriculture tropicale* en 1938.

— L'« Archéologie de l'Alimentation » de F. Gidon, t. XVIII, p. 30-33.
— Notes sur deux Ignames (*Dioscorea cayenensis* Lamk. et *D. minutiflora* Engler), t. XVIII, p. 33-37, 2 pl.
— Le Cotonnier sauvage de Marie-Galante, t. XVIII, p. 115-118, 1 pl.
— Note sur quelques *Sarcocephalus* africains, t. XVIII, p. 176-190, 2 pl., 1 fig.
— Utilisation du *Plumbago zeylanica* pour le traitement de la lèpre, t. XVIII, p. 269-272.
— Sur quelques faux Caféiers d'Afrique tropicale, t. XVIII, p. 413-419, 1 pl.
— Les Labiées cultivées ou utilisées dans les pays tropicaux, t. XVIII, p. 470-488.
— La Marjolaine vraie (*Majorana hortensis*) et sa culture, t. XVIII, p. 593-604.
— L'Umckaloabo. Drogue réputée pour le traitement de la tuberculose pulmonaire, t. XVIII, p. 619-622.

— Un arbre nouveau du Gabon de la famille des Caesalpiniées, t. XVIII, p. 784-788, 1 pl., 1 fig.
— L'exploitation du caoutchouc au Brésil et le développement des plantations Ford en Amazonie, t. XVIII, p. 792-794.
— Essai d'un groupement systématique des Caféiers sauvages de Madagascar et des Iles Mascareignes, t. XVIII, p. 825-843, 3 pl.
— Liaisons floristiques entre l'Afrique tropicale et l'Amérique équinoxiale, t. XVIII, p. 855-857.

— et R. Dubois. — Les Palmiers *Hyphaene* et *Borassus* de l'Afrique Occidentale, t. XVIII, p. 93-103, 3 fig.
Notes et nombreuses analyses bibliographiques signées dans la *R. B. A.*

Jean Trochain, Assistant. — L'emploi de l'aviation dans les études de Biogéographie. Rapport présenté au Premier Congrès de Géographie aérienne. Paris, 28 nov.-3 déc. 1938.

— et G. Carle. — A propos de la Classification pédologique des sols de H. del Villar, *Rev. bot. Appl. et Agr. Trop.*, t. XVIII, p. 206-207.
— Analyses bibliographiques in *R. B. A.*, *Bull. Soc. Bot. Fr.*, *C. R. Soc. Biogéographie.*

W. Russell. — Recherches sur la structure du *Cyanastrum cordifolium*, *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e série, t. X, p. 438-439.
— Note sur la structure des feuilles de *Kniphofia aloïdes*, *Ibid.*, p. 176-177.
— Notes et nombreuses analyses bibliographiques in *R. B. A.*

P. Tissot. — Situation mondiale actuelle et à venir du Coton .*Rev. Bot. Appl. et Agr. Trop.*, t. XVIII, p. 1-16.
— L'Ethiopie et sa mise en valeur agricole. *Ibid.*, p. 401-413, 1 carte.
— Production et commerce du Riz dans le Monde. *Ibid.*, p. 669-682.
— Notes et nombreuses analyses bibliographiques in *R. B. A.*

J. Choppin de Janvry. — Le Grape-fruit; sa culture aux Etats-Unis et à la Trinité. *Rev. Bot. Appl. et Agr. Trop.*, t. XVIII, p. 259-269, 329-350.
— La culture du Pistachier. *Ibid.*, p. 427-434, 501-504.
— L'Industrie de la gomme-laque aux Indes, *Ibid.*, p. 796-801.
— Notes, traductions et nombreuses analyses bibliographiques in *R. B. A.*

H. Jacques-Félix. — Polygala nouveaux de la Guinée française, *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2e série, t. X, p. 440-444.
— Sur quelques Mélastomacées africaines. *Ibid.*, p. 630-642, 6 pl. ou fig.

Bibliothèque Centrale.

Mme G. Duprat, Bibliothécaire en chef. — La documentation par les périodiques, problèmes actuels, dans *International federation for documentation... 14th conference... Transactions.* Vol. II, 1938, p. 218-219.

L. Bultingaire, Bibliothécaire en chef honoraire. — Notice nécrologique. M. Paul Dorveaux, dans *Association des bibliothécaires français. Chronique*, 1937, p. 82-83.

COMMUNICATIONS

Sur la Position systématique du Phloeotomus schulzi *Cabanis* (*Picidés*)

Par V. Danis.

En 1883 (Journ. f. Ornithol., vol. 31, p. 102), Cabanis décrivait sous le nom de *Phloeotomus Schulzi* une forme nouvelle de Picidé provenant de la région de Tucuman (Argentine centrale) qu'il donnait comme une réduction exacte du *Phloeotomus pileatus* d'Amérique du Nord. Ces deux espèces étant les deux seules du genre, celui-ci présenterait donc, étant absent de l'Amérique tropicale, le cas intéressant d'une aire de dispersion morcelée. Depuis 1883, les auteurs qui ont mentionné dans leurs travaux le Pic de Schulz n'ont fait que reprendre la description originale de Cabanis, cette espèce étant effectivement très rare dans les musées.

Au Muséum de Paris, il en existe pourtant un spécimen mâle adulte provenant d'Irano (Argentine), où il a été collecté en juillet 1903. Ce spécimen, que nous avons examiné de très près et qui est en plumage frais, présente la « pattern » générale des *Phloeotomus*. Mais à notre avis, ce genre Nord-Américain qui n'est plus qu'un sous-genre de *Ceophloeus* Cabanis, doit rester unispécifique, le Pic de Schulz présentant bien plus d'affinités avec les *Ceophloeus* vrais du groupe *lineatus-erythrops* d'Amérique tropicale.

Les caractères invoqués par Cabanis *(loc. cit.)*, Hargitt (Catalogue of Birds, vol. XVIII) et Ridgway (Birds of North and Middle America, Part VI) sont soit peu perceptibles et insuffisants pour valider la séparation des deux genres, soit plus nets et confirmant la position du Pic de Schulz à côté des *Ceophloeus* typiques. Parmi les caractères invoqués par les auteurs ci-dessus, nous relevons comme insuffisants celui relatif à l'emplumage de la partie supérieure du tarse en avant, très semblable sinon identique chez les diverses formes de *Phloeotomus* et de *Ceophloeus*, et ceux relatifs à la présence de plumules rigides sous le menton et à la texture du plumage du cou : de telles variations dans le plumage, souvent

exagérées par les descriptions, restent en réalité toujours très faibles et en rapport avec des conditions climatiques locales, avec l'usure ou la fraîcheur du plumage, etc... Un meilleur caractère réside dans les proportions du bec, plus déprimé chez les *Phloeotomus* que chez les *Ceophloeus* ; or, il est intéressant de noter que le bec du *Schulzi* est, en cela, semblable aux becs des *Ceophloeus* les plus comprimés.

En outre, par sa taille générale (aile : 162 mill. ; culmen : 34 mill.), la couleur ivoire de son bec, la teinte gris cendré de ses parotiques, la réduction extrême de la tache blanche post-oculaire, le noir profond de son plumage et quelques autres détails, le spécimen examiné se rapproche beaucoup plus des *Ceophloeus* tropicaux dont il est à notre avis le représentant méridional, le plus mélanique. Le pigment noir envahit en effet chez cette espèce la presque totalité des vexilles internes des rémiges qui ne restent blanches qu'à leur extrême base, la pointe des rémiges primaires et jusqu'aux grandes couvertures inférieures de l'aile, parties qui, chez les *Ceophloeus*, comme chez le *Phloeotomus pileatus*, restent blanches, ou blanchâtres (apex des rémiges primaires).

En définitive, nous considérons les *Phloeotomus* néarctiques et les *Ceophloeus* néotropicaux comme deux sous-genres peu différenciés d'un même type générique, qui, lui, s'oppose nettement à celui des *Campephilus* [1], et dont les diverses formes se remplacent toutes géographiquement du Nord au Sud ; les *Phloeotomus* uniformément mélaniques qui occupent toute l'Amérique du Nord étant remplacés en Amérique Centrale et du Sud par les *Ceophloeus* typiques à pigmentation noire plus intense mais moins uniforme, et en Argentine centrale (hautes forêts tempérées des montagnes de Tucuman ?) par le *Ceophloeus Schulzi*, la forme la plus mélanique du groupe. On peut même considérer le *Ceophloeus erythrops* du Brésil oriental et des Misiones, au dos uniformément noir, comme intermédiaire entre le *Ceophloeus lineatus* et le *Ceophloeus Schulzi*.

Laboratoire de Zoologie (Mammifères et Oiseaux) du Muséum.

1. Dans les genres *Ceophlœus* et *Phloeotomus*, le troisième doigt est plus long que le quatrième, les proportions étant inverses chez les *Campephilus*.

Deuxième liste des Reptiles du Rio de Oro et de Mauritanie recueillis par la Mission d'Études de la biologie des Acridiens (1937-1938).

Par F. Angel.

Le premier envoi de Reptiles fait au Muséum par la Mission d'Études de la Biologie des Acridiens, comportait des échantillons provenant de Mauritanie occidentale (régions de l'Adrar, de l'Akchar, du Tasiast et des territoires qui séparent Akjoujt de l'Océan). Les animaux, mentionnés dans la liste ci-dessous, furent capturés par M. Marc Murat dans le Rio de Oro (sauf les deux espèces de serpents qui proviennent de l'extrême-Ouest et du Nord-Ouest de la Mauritanie). Ces matériaux apportent une nouvelle contribution à la connaissance de la faune, encore insuffisamment connue du Rio de Oro. Ils confirment, pour ce pays, la présence d'espèces déjà signalées antérieurement et s'ajoutent à *Geckonia chazaliae*, *Stenodactylus stenodactylus*, *Eremias guttulata olivieri* et *Varanus griseus*.

Agamidés.

Agama mutabilis Merrem. — O. Togba ; lat. 22°9 N. ; long. 15°9 O à environ 80 kilomètres au Sud de Villa Cisneros (Sahara espagnol). — 19 juin 1938.

Déjà signalé dans la note précédente, comme étant assez commun dans le Tasiast (N.-O. mauritanique).

Lacertidés.

Eremias rubropunctata Licht. — Aridal ; lat. 26° N. ; long. 14° O ; entre le Zemmour et le cap Bajador. — 1er août 1938.

Ne nous paraît pas avoir jamais été signalé antérieurement du Rio de Oro.

Acanthodactylus scutellatus dumerili M. Edwards. — Togba ; lat. 22°9 N. ; long. 15°9 O., au S. de Villa Cisneros. — 19 juin 1938.

Cette variété n'était connue, jusqu'à présent, que de la Mauritanie et du Sénégal.

Acanthodactylus scutellatus var. aureus Günther. — El Argoub ; lat. 23°30 N. ; longit. 15°7 O. ; au S.-E. de Villa Cisneros. — 1er septembre 1938.

Signalée auparavant de l'Aguerguer, à la limite du Rio de Oro et de la Mauritanie, cette variété est trouvée, cette fois, près de la côte, à environ 200 kilomètres plus au Nord.

Acanthodactylus pardalis var. latastei Boulgr. — Asrifa ; lat. 26° N. ; long. 13°5 O. ; à l'Est du Cap Bajador. — 30 juillet 1938.

Ne nous paraît pas avoir jamais été signalée du Rio de Oro.

Acanthodactylus boskianus var. asper Aud. — Tachektent ; lat, 23°30 N. ; longit. 15°6 O. ; à l'Est de Villa Cisneros. — 29 août 1938.

Variété à vaste répartition géographique au travers du Sahara, du Nord africain au Soudan ; à l'Est jusqu'en Mésopotamie.

Colubridés opisthoglyphes.

Malpolon moilensis (Reuss.). — El Aioudj (N.-O. mauritanique, à 60 kilomètres au N.-E. de Port-Etienne), dans le Soubel el Abiod. — 1er mai 1938. — Exemplaire de 1.110 mm. de longueur totale.

Cette espèce avait déjà été rencontrée, en Mauritanie, dans les régions situées entre Akjoujt et l'Océan.

Vipéridés.

Cerastes cerastes (L.). — 1 ex. de Tanoudert ; lat. 20°20 N. ; longit. 16°2 O. ; 24 octobre 1937. — 1 ex. de Mounane (au S. de Tanoudert) ; lat. 20° N. ; longit. 16° O. ; 2 octobre 1937.

Laboratoire de Zoologie (Reptiles et Poissons) du Muséum.

Catalogue des types de Poissons du Muséum National d'Histoire Naturelle

1re Partie
Cyclostomes et Sélaciens

Par Léon Bertin
Sous-Directeur du Service d'Ichthyologie et d'Herpétologie.

L'importance d'une collection d'Histoire naturelle est en proportion du nombre et de la valeur des *types* génériques et spécifiques qu'elle renferme. C'est pourquoi les collections ichthyologiques du Muséum, fondées au milieu du xviiie siècle par Buffon et sans cesse accrues jusqu'à nos jours, ont une renommée si considérable. L'historique suivant a pour but d'en faire connaître les acquisitions successives et d'éviter aussi toute redite au sujet des auteurs d'espèces nouvelles dont les noms seront cités au catalogue.

I

Historique des Collections ichthyologiques du Muséum.

Gardiennage de Daubenton (1745-1793).

Lorsque Buffon devint intendant du Jardin des plantes en 1739, un de ses premiers soins fut de réorganiser et d'accroître l'ancien *Cabinet d'Histoire naturelle* qui comprenait alors, comme la plupart de ses semblables, un certain nombre de drogues, de minéraux, de fossiles, d'herbiers, de squelettes, d'animaux empaillés, etc. Déjà quelques Poissons, vénérables objets d'antiquité du Musée actuel, figuraient dans cet ensemble hétéroclite.

L'accroissement du Cabinet nécessita bientôt (1745) la nomination d'un garde et démonstrateur qui ne fut autre que *Louis*-Jean-Marie Daubenton, compatriote de Buffon et son collaborateur pour la grande *Histoire naturelle*. Sous son gardiennage, doublé à partir de 1785 par le sous-gardiennage de Lacépède, les collections ichthyologiques connurent leur premier grand essor par l'arrivée au Jardin du Roi des collections d'Adanson et de Commerson.

Bulletin du Muséum, 2e s., t. XI, no 1, 1939.

Michel Adanson est ce naturaliste français qui effectua, vers le milieu du XVIIIe siècle, un long voyage d'exploration au Sénégal. Parmi ses collections sur les trois règnes se trouvaient des Poissons préparés « en herbier » à la manière de Gronow[1]. L'auteur n'ayant pu les décrire dans son *Histoire naturelle du Sénégal* (premier et unique volume paru en 1757), négocia leur cession au Cabinet du Roi où ils firent leur entrée, avec plus de 5.000 autres objets, en mai 1765. Un Catalogue manuscrit de ces pièces est conservé au château de Baleine, à Villeneuve-sur-Allier, par les descendants d'Adanson[2]. On y lit, à la page 43 : « Poissons (149 espèces) consistant selon le relevé de M. Buffon en une centaine de poissons colés *(sic)* sur du papier, environ 40 autres bourés *(sic)*, la plupart du Sénégal, et tous assez bien conservés, rangés suivant une nouvele métode *(sic)* ». Ce sont les n°s 1901 à 2049 du Catalogue. Une trentaine de pièces en assez bon état, principalement des Acanthoptérygiens, constituent leur reliquat actuel.

Vers la même époque eut lieu l'expédition autour du monde de la frégate la *Boudeuse* et de la flûte l'*Etoile*, sous le commandement du célèbre navigateur Louis-Antoine de Bougainville (1766-1769). Un naturaliste éminent, Philibert Commerson, prit part à la première partie de ce voyage, avant d'être débarqué[3], en 1768, à l'île de France et d'y faire la connaissance de Pierre Sonnerat qui devint son ami et son collaborateur. Tandis que Sonnerat, plus jeune et mieux portant, visitait l'ensemble des possessions françaises de l'Océan Indien, Commerson se spécialisa dans l'étude de la grande île malgache. A sa mort, survenue en 1773, ses Poissons « en herbier » parvinrent à Buffon ainsi que ses manuscrits et ses dessins. Mais ni Buffon, ni Daubenton ne s'intéressaient particulièrement à l'Ichthyologie. Les caisses de collection furent égarées puis oubliées dans les greniers du Cabinet d'Histoire naturelle. Lacépède les ignora à son arrivée au Jardin des plantes et ne put les utiliser pour son *Histoire naturelle des Poissons*. On ne les retrouva qu'un demi-siècle plus tard, à l'époque même où arrivaient au Muséum les collections de Sonnerat. Il était dit que les héritages scientifiques de ces deux explorateurs de l'Océan Indien feraient ainsi leur entrée simultanément dans les collections de

1. Jean-Frédéric Gronow, ichthyologiste allemand du XVIIIe siècle est l'inventeur de ce procédé de conservation des Poissons à sec. L'animal est sectionné suivant son plan de symétrie, vidé de ses organes, puis collé par moitié, après dessication, sur une feuille de papier. Ce procédé a été employé jusque vers la fin du XIXe siècle.

2. Ce Catalogue est actuellement en dépôt au laboratoire de M. le professeur Auguste Chevalier qui a consacré à Michel Adanson un ouvrage de biographie justement estimé.

3. Sur la demande de l'Intendant Pierre Poivre et avec l'autorisation, accompagnée d'un certificat, de Bougainville. Voir à ce sujet et pour tout ce qui concerne les grands voyages jusqu'en 1830 : A. Lacroix, *Figures de Savants*, t. III et IV, 1937-1938.

notre grand musée national. Les quelques cent cinquante pièces qui en subsistent sont encore actuellement sur leur papier d'origine ou ont été collées, à une date ultérieure, sur des planchettes qui assurent leur meilleure conservation.

Direction effective de Lacépède (1795-1803).

Nommé titulaire de la chaire nouvellement créée des Reptiles et des Poissons, Lacépède [1] n'en assuma vraiment la direction que de 1795 à 1803. Cette période coïncide avec la publication des cinq volumes de son *Histoire naturelle des Poissons.* Mais il y avait en réalité une dizaine d'années qu'il en accumulait les matériaux et en rédigeait les descriptions, soit au Cabinet du Roi dont il était sous-garde, soit pendant son séjour forcé à la campagne durant la Terreur.

De telles remarques ne sont pas inutiles pour excuser les imprécisions et les confusions trop fréquentes de son œuvre ichthyologique.

1° Lacépède a utilisé des matériaux hétéroclites : pièces montées ou conservées dans l'alcool de l'ancien Cabinet d'Histoire naturelle, collection du Stathouder acquise au Muséum par les armées de la Convention, manuscrits et dessins de Commerson et du Père Plumier, descriptions d'auteurs de second ordre ou de correspondants, etc ;

2° Il a rédigé son *Histoire naturelle des Poissons* à une époque où la France était complètement isolée du reste de l'Europe. Ainsi n'eut-il connaissance que trop tard des travaux de son illustre contemporain, le berlinois Marc-Eliézer Bloch.

3° Obligé de fuir, en 1793, il n'emporta dans sa retraite campagnarde que ses notes les plus indispensables. Il fut ainsi, pendant deux ans, privé des collections pouvant lui servir de référence ;

4° Lacépède a accepté sans critique les documents écrits ou peints les plus divers. Il arrive qu'un dessin de Commerson ait été gravé dans son œuvre sous un premier nom spécifique, que la légende de ce dessin ait donné lieu à une seconde espèce, la description manuscrite à une troisième, etc.

Malgré les rectifications tentées plus tard par Cuvier et Valenciennes en ce qui concerne les Poissons osseux, par Auguste Duméril pour les cartilagineux, il reste très difficile, voire impossible la plupart du temps, d'identifier les types de Lacépède. Seules quel-

1. De son vrai nom *Bernard*-Germain-Etienne de la Ville-sur-Illon, comte de Lacépède. L'*Histoire naturelle des Poissons* porte Citoyen La Cépède. Ceci explique que plusieurs espèces lui aient été dédiées sous les désignations de *cepedii, cepedei, cepedianus,* etc.

ques indications de provenance et de donateur permettent d'arriver à une quasi certitude pour quelques-uns d'entre eux. Ceux-là seulement figureront comme il se doit au présent catalogue.

Suppléance de Constant Duméril (1803-1825).

A partir de 1803, Lacépède, nommé grand chancelier de la Légion d'honneur, fut tellement absorbé par ses nouvelles fonctions qu'il cessa pratiquement de fréquenter son laboratoire. André-Marie-*Constant* Duméril le suppléa de 1803 à 1825 et publia durant cette période un certain nombre d'ouvrages généraux sur la classification des Poissons. Peu d'espèces nouvelles y sont décrites, sauf dans la *Dissertation sur les Poissons qui se rapprochent le plus des animaux sans vertèbres* (1812) ou sont employés pour la première fois les termes devenus classiques de *Cyclostomes* et d'*Ammocètes.*

En fait, Constant Duméril fut surtout herpétologiste et abandonna à d'autres savants du Muséum le soin de publier d'importants travaux sur la Systématique des Poissons.

Etienne Geoffroy-Saint-Hilaire avait été sous-garde du Cabinet d'Histoire naturelle en 1793, avant d'être professeur de Zoologie des Vertébrés (1793-1794), puis professeur de Zoologie des Mammifères et des Oiseaux (1795-1841). Adjoint à l'armée d'Egypte, cet illustre savant avait rapporté du Nil et de la Mer Rouge d'importantes collections ichthyologiques. Une partie fut décrite par lui-même (1809) ou par son fils (1827) dans la fameuse *Description d'Egypte.* On lui doit, en particulier, la connaissance du curieux genre *Polypterus* dont le type appartient par conséquent à nos collections.

Vers la même époque, Georges Cuvier, professeur d'Anatomie comparée au Muséum depuis 1802, travaillait à son *Règne animal* et fréquentait en conséquence les laboratoires de ses collègues. Constant Duméril mit à sa disposition les collections placées sous sa garde et lui confia notamment la mise en ordre de celles que Péron venait de rapporter de son grand voyage autour du monde. C'est ainsi qu'un grand nombre de pièces reçurent de Cuvier un nom provisoire — véritable *nomen nudum* — qui est simplement cité dans les deux éditions (1817, 1829) du *Règne animal,* puis dans l'édition illustrée (1849). Il va de soi qu'on ne pourrait identifier les types de ces espèces s'ils n'avaient été réemployés et désignés plus explicitement, comme nous le verrons, dans l'*Histoire naturelle des Poissons* de Cuvier et Valenciennes.

Henri de Blainville, collaborateur de Cuvier et son futur successeur au Muséum, fut chargé par lui d'un certain nombre d'études sur les Plagiostomes. C'est lui qui décrivit les deux énormes Squales

pélerins capturés sur les côtes de la Manche et amenés à Paris (1809, 1810). L'un de ces géants de la mer est monté actuellement dans le hall des galeries de Zoologie ; les viscères du second appartiennent au service d'Anatomie comparée. En 1816, DE BLAINVILLE publia son *Prodrome d'une nouvelle distribution systématique du Règne animal*, sorte de préliminaire au *Règne animal* de Cuvier paru l'année suivante. Il y énumère, sans les décrire, plusieurs espèces et genres nouveaux qui sont heureusement définis, quelques années plus tard, dans la partie ichthyologique de la *Faune française* [1].

Un dernier nom doit être cité pour la période 1803-1825 : celui du beau-frère de Constant DUMÉRIL, François-Etienne DELAROCHE [2], qui fut adjoint comme naturaliste à la commission chargée de poursuivre en Espagne la mesure du méridien. Il en profita pour séjourner aux Baléares et pour envoyer au Muséum une centaine d'espèces, dont une trentaine nouvelles, de Poissons de la Méditerranée.

GRANDS VOYAGES DE DÉCOUVERTE ENTRE 1800 ET 1830.

La période de l'Empire et de la Restauration fut extrêmement fertile en grands voyages :

1° Voyage aux Terres australes par Nicolas BAUDIN, capitaine de vaisseau, commandant les corvettes le *Géographe* et le *Naturaliste* et la goelette le *Casuarina* (1800-1804). Une commission scientifique, comprenant en particulier BORY DE SAINT-VINCENT et François PÉRON comme zoologistes, était adjointe aux équipages et chargée des observations. Un autre personnage de talent, Charles-Alexandre LESUEUR, peintre de vocation, s'était embarqué sur le *Géographe* à titre de simple apprenti timonier et devint par la suite le collaborateur de PÉRON. Restés seuls savants à bord par suite de la défection ou de la mort des autres, PÉRON et LESUEUR rapportèrent au Muséum plus de 200 espèces de Poissons qu'ils ne purent, hélas ! pour diverses raisons, décrire ni figurer dans la relation du voyage.

2° Expédition autour du monde par *Louis*-Claude DE FREYCINET, capitaine de vaisseau, commandant les corvettes l'*Uranie* et la *Physicienne* (1817-1820). Ayant été témoin, comme lieutenant dans l'expédition précédente, d'un désaccord survenu entre savants et officiers, il décida de ne prendre à son bord aucun individu étranger au corps de la marine. Ce sont les deux médecins et chirurgiens des corvettes, *Jean*-René-Constant QUOY et Joseph-*Paul* GAIMARD, qui furent chargés des observations zoologiques et qui s'en tirèrent, remarque Et. GEOFFROY SAINT-HILAIRE dans son rapport à l'Ins-

1. Partie ichthyologique parue en 1825 et non en 1830 comme on l'indique à tort et arrêtée à la page 96.
2. Ecrit aussi DE LAROCHE et DE LA ROCHE.

titut, avec le plus grand honneur. Plus de 150 espèces de Poissons furent rapportés par eux, 137 décrites dans les résultats du voyage et 62 figurées dans l'atlas.

3° Voyage autour du monde par Louis-Isidore Duperrey, capitaine de frégate, commandant la corvette la *Coquille* (1822-1825). Les pharmacien et chirurgien, René-Primevère Lesson et Prosper Garnot, furent chargés, selon la coutume établie précédemment, des observations zoologiques. Garnot tomba malade en cours de route et revint directement en Europe, avec une partie des collections, sur un navire anglais qui fit naufrage au Cap de Bonne-Espérance. On ne put sauver les collections. Celles de Lesson parvinrent au contraire au Muséum en 1825. Plus de 100 espèces de Poissons sont décrites dans les résultats du voyage ou figurées dans l'atlas.

4° Voyage autour du monde par Hyacinthe de Bougainville, capitaine de vaisseau, commandant la frégate la *Thétis* et la corvette l'*Espérance* (1824-1826). Ici, point de naturaliste de profession ni de médecin s'intéressant à l'Histoire naturelle. « Il est fort regrettable, écrit de Bougainville, que l'on n'ait pas cherché à nous donner pour compagnons de voyage quelques-uns de ces hommes spéciaux, si avides d'ordinaire d'expéditions de la nature de la nôtre, qui, par l'étendue de leurs connaissances, l'habitude d'observer, l'art de peindre les objets qui se présentent à eux, et les sensations qu'ils leur font éprouver, savent répandre tant de charme sur les moindres objets qu'ils traitent. Que de choses intéressantes un homme comme Péron, par exemple, n'aurait-il pas eues à raconter de notre campagne ! que de circonstances, inaperçues par nous, n'eût-il pas su mettre à profit ! et quelle énorme différence entre le récit animé de ses observations et de ses travaux, et la relation toute nue que je suis dans l'obligation de présenter aujourd'hui. »

En fait, les Poissons ne sont même pas traités ni figurés dans la relation du voyage.

5° Expédition autour du monde par Jules-Sébastien-César Dumont d'Urville, capitaine de vaisseau, commandant la corvette l'*Astrolabe* (1826-1829). Non seulement, cette fois, on ne retomba pas dans l'erreur qui précède, mais il y eut à bord trois médecins et chirurgiens-naturalistes : Jean Quoy et Paul Gaimard déjà cités ; en outre Honoré Jacquinot qui devait très vite devenir leur émule. Le résultat d'une aussi parfaite organisation scientifique fut l'arrivée au Muséum de multiples spécimens dont beaucoup sont des types de valeur.

Direction de Constant Duméril (1825-1857).

Devenu professeur, Constant Duméril orienta définitivement ses travaux du côté des Reptiles et publia avec Bibron sa très célèbre *Erpétologie générale.*

Malgré cela, la période de son directorat est de toute évidence celle du plus fort enrichissement et de la célébrité la plus grande des collections ichthyologiques. C'est en effet de 1828 à 1849 que furent publiés les 22 volumes de l'*Histoire naturelle des Poissons* par Georges Cuvier et Achille Valenciennes, œuvre si considérable qu'elle est encore aujourd'hui à la base de toute recherche sur la systématique des Téléostéens.

Pour la mener à bien, Cuvier usa de son extrême influence et draina vers le Muséum des poissons du monde entier.

Multiples étaient ses correspondants.

Anastase Risso venait de faire paraître son *Ichthyologie de Nice* (1810) et préparait son *Histoire naturelle de l'Europe méridionale* (1826). Cuvier sollicita et obtint de cet auteur l'envoi au Muséum de ses spécimens les plus caractéristiques.

Charles-Alexandre Lesueur, déjà cité comme collaborateur de Péron, s'était établi aux Etats-Unis et publiait une série de notes sur les Poissons de l'Amérique du Nord. Cuvier lui demanda et obtint des types et des cotypes de ses diverses espèces.

Delalande lui envoya à plusieurs reprises des poissons du Brésil et du Cap ; Plée, Poey, Ricord furent ses pourvoyeurs pour les Antilles, Leschenault et Dussumier pour l'Océan Indien, Duvaucel[1] pour l'Inde continentale, Savigny pour l'Italie, Baillon, Garnot, Roux pour les côtes de France, etc.

L'impulsion étant donnée, le courant ne se ralentit même pas après la mort de Cuvier. Les registres conservés au laboratoire mentionnent en effet, à partir de 1832, bien d'autres noms et bien d'autres envois.

Achille Valenciennes[2] fut ainsi conduit à écrire une *Ichthyologie des îles Canaries ou Histoire naturelle des Poissons rapportés par MM.* Webb *et* Berthelot (1843). L'aide-naturaliste Gabriel Bibron décrivit les Poissons recueillis par lui-même au cours de l'Expédition de Morée (1833). Un de ses futurs successeurs, Alphonse Guichenot, décrivit à son tour les Poissons provenant de l'Exploration scientifique de l'Algérie (1842), les Poissons du Chili envoyés par Gay (1848), les Poissons de Cuba envoyés par Ramon de la Sagra (1853). On lui doit aussi une révision des Scaridés du Muséum (1864).

1. Gendre de Cuvier.
2. Professeur de Malacologie au Muséum depuis 1832.

Vers la même époque, les ichthyologistes étrangers prirent l'habitude de venir travailler dans nos collections.

Johannes-Peter MÜLLER et Gustave-Jacob HENLE, professeurs à Berlin, visitaient les principaux musées d'Europe en vue d'écrire une Histoire naturelle des Requins et des Raies. Leur séjour à Paris (1838, 1839) les mit en rapport avec VALENCIENNES qui, pris par d'autres occupations, leur abandonna ses notes manuscrites sur les Plagiostomes. Ainsi furent associés désormais, dans les désignations spécifiques, les noms de VALENCIENNES, de MÜLLER et de HENLE. Bien entendu, les types du Muséum sont décrits et parfois figurés dans la *Systematische Beschreibung der Plagiostomen* (1841) des auteurs allemands.

Un peu plus tard, ce fut Johannes-Jacob KAUP, autre savant germanique, qui vint à Paris pour étudier les Lophobranches et les Apodes. Ses deux ouvrages fondamentaux, rédigés en anglais sous les titres de *Catalogue of Lophobranchiate Fish* et de *Catalogue of Apodal Fish* (1856), renferment à chaque page des espèces nouvelles dont les types appartiennent aux collections du Muséum.

GRANDS VOYAGES DE DÉCOUVERTE ENTRE 1830 ET 1840.

La série des grands voyages par mer se poursuivit sans interruption durant cette décade :

1° Voyage autour du monde par Cyrille-Pierre-Théodore VAILLANT, capitaine de frégate, commandant la corvette la *Favorite* (1830-1832). Les Poissons de ce voyage furent recueillis par Fortuné-Théodore EYDOUX. chirurgien de la marine, et étudiés en collaboration avec Paul GERVAIS, aide-naturaliste et futur professeur d'Anatomie comparée au Muséum.

2° Voyage en Islande et au Groenland par Sébastien TRÉHOUART, lieutenant de vaisseau, commandant la corvette la *Recherche* (1835-1836). Déjà connu par ses travaux antérieurs, Paul GAIMARD eut la charge des publications historiques et scientifiques de cette expédition. Malheureusement la partie ichthyologique fut négligée et parut seulement à l'état d'atlas en 1851.

3° Voyage autour du monde par Auguste-Nicolas VAILLANT, capitaine de vaisseau, commandant la corvette la *Bonite* (1836-1837). Les Poissons de ce voyage eurent un meilleur destin grâce aux médecins et chirurgiens EYDOUX, déjà cité, et Louis-Auguste SOULEYET. Le nombre des espèces décrites s'élève à 32.

4° Voyage autour du monde par Abel DU PETIT THOUARS, capitaine de vaisseau, commandant la frégate la *Vénus* (1836-1839). Ici les Poissons furent seulement recueillis mais non décrits par les chirurgiens du bord. La charge de leur publication revint *pro parte*

à Christophe-Paulin DE FRÉMINVILLE [1] (1840) et à VALENCIENNES (1846, 1855).

5° Voyage au pôle Sud et dans l'Océanie par Jules-Sébastien-César DUMONT D'URVILLE, capitaine de vaisseau, commandant les corvettes l'*Astrolabe* et la *Zélée* (1837-1840). Avec Honoré JACQUINOT qui l'avait déjà accompagné sur l'*Astrolabe*, en 1826, le chef de cette expédition choisit comme collaborateur un nouveau venu, Jacques-Bernard HOMBRON. Les Poissons rapportés furent décrits par eux en collaboration avec Alphonse GUICHENOT (1853).

DIRECTION D'AUGUSTE DUMÉRIL (1857-1870).

D'abord aide-naturaliste de son père à partir de 1845, Auguste DUMÉRIL lui succéda comme professeur en 1857 et entreprit aussitôt de continuer l'œuvre de CUVIER et de VALENCIENNES en ce qui concerne les Poissons cartilagineux. Après une *Monographie des Torpédiniens* (1852) et une *Monographie des Scylliens* (1853), il publia son *Histoire naturelle des Poissons ou Ichthyologie générale* en deux volumes (1865-1870) où sont décrits en détail les Plagiostomes, les Holocéphales, les Ganoïdes, les Dipneustes et les Lophobranches. Cet ouvrage est fondamental au double sens de catalogue des Poissons cartilagineux du Muséum en 1865 et de recueil de très nombreuses espèces nouvelles dont nous possédons les types.

A la date même où Auguste DUMÉRIL prenait possession de la chaire, un médecin à Mantes, Emile MOREAU, renonçant à l'exercice de sa profession, entrait au laboratoire comme travailleur libre. Orienté vers l'étude des poissons de notre pays, il mit à profit son indépendance et sa situation de fortune pour parcourir les côtes françaises et recueillir pour le Muséum d'innombrables spécimens. Plusieurs de ceux-ci sont devenus des types génériques et spécifiques dans l'*Histoire naturelle des Poissons de la France* (1881, 1891) publiée par MOREAU.

Les registres d'entrées mentionnent comme principaux envoyeurs pour la période de 1857 à 1870 : AGASSIZ pour l'Amérique du Sud et HOLBROOK pour l'Amérique du Nord, BÉLANGER pour la Martinique, BALLIEU pour les îles Hawaï (à cette époque îles Sandwich), Alfred GRANDIDIER pour Madagascar, DABRY DE THIERSANT, SIMON et le Père DAVID pour la Chine, JANSSEN et surtout BLEEKER pour les Indes orientales.

Pieter BLEEKER compte parmi les plus éminents ichthyologistes du XIXe siècle. Son œuvre immense comporte une multitude de notes, écrites d'abord en hollandais, puis en français et en latin à partir de 1860, sur les Poissons de l'archipel indo-australien. Leur

1. De son vrai nom Christophe-Paulin DE LA POIX, chevalier DE FRÉMINVILLE.

ensemble est exposé dans l'*Atlas ichthyologique des Indes Orientales Néerlandaises,* dont les 9 volumes in-folios ont été publiés à Amsterdam de 1862 à 1877. Grâce aux envois faits par Bleeker — près de 700 spécimens, — des cotypes de la plupart de ses espèces vinrent enrichir les collections du Muséum.

Il faut encore mentionner des envois faits par le Musée de la Réunion, le Musée de Vienne (cotypes de Steindachner) et le Musée de Göteborg.

Intérim d'Emile Blanchard (1870-1874).

A la mort d'Auguste Duméril, la chaire de Zoologie des Reptiles et des Poissons resta vacante pendant plusieurs années. Charles-*Emile* Blanchard, professeur de Zoologie des Animaux articulés, fut chargé de l'intérim. On ne peut s'étonner d'un tel choix, étant donné qu'il était l'auteur d'un ouvrage sur les *Poissons des eaux douces de France* (1866). Son passage au service d'Ichthyologie se traduisit par le don de ses collections particulières où figurent plusieurs types intéressants.

Direction de Léon Vaillant (1875-1909).

Appelé au rangement des collections à partir de 1872, chargé de cours en 1874, professeur titulaire en 1875, *Léon*-Louis Vaillant fut davantage ichthyologiste qu'herpétologiste.

Comme savant, il a étudié les Poissons du *Travailleur* et du *Talisman* (1888), les Poissons de la Mission scientifique du Cap Horn (1891), les Poissons des eaux douces de Bornéo (1893), les Poissons de l'Amérique centrale, de l'Afrique équatoriale, de l'Indochine, etc. Tous les types de ses espèces et genres nouveaux sont au Muséum. Parmi eux se trouve le fameux *Eurypharynx pelecanoides,* Poisson abyssal aux mâchoires excessivement longues et soutenant une sorte de poche analogue à celle des Pélicans. De Vaillant date l'ébauche d'une collection de Poissons abyssaux que le professeur Roule, nous le verrons, s'est plu à augmenter dans de grandes proportions.

Comme organisateur et conservateur des collections ichthyologiques, Vaillant a eu l'occasion de revoir deux fois l'ensemble des Poissons montés ou conservés dans l'alcool : d'abord en 1872, quand il s'agit de remettre en place les collections abritées dans les caves pendant le siège de Paris ; ensuite en 1889, au moment du transfert de ces collections dans les nouvelles galeries.

D'ailleurs Vaillant avait une haute idée de son rôle d'administrateur des collections. « La conservation attentive de leurs exemplaires types est, dit-il, un devoir sacré pour tout chercheur qui fait une découverte, et non moins pour ceux qui ont charge de garder de

si inestimables témoignages du progrès des sciences naturelles. »

Parmi les collaborateurs immédiats de VAILLANT, deux surtout, hormis Jacques PELLEGRIN dont il sera question plus tard, se sont occupés des Poissons.

D'abord Henri-*Emile* SAUVAGE qui fut aide-naturaliste de la chaire entre 1875 et 1883. Parmi d'autres travaux de grande valeur, son ardeur scientifique s'est traduite par de multiples révisions de familles (Triglidés, Scorpaenidés, Platycéphalidés, Gastérostéidés, etc.) et par des publications sur les Poissons des colonies françaises. Son ouvrage sur l'*Histoire naturelle des Poissons de Madagascar* (1891) est devenu classique et repose, il va sans dire, sur des pièces acquises aux collections du Muséum.

Avec moins d'envergure, Alexandre THOMINOT, préparateur de la chaire, publia quelques espèces nouvelles dans le *Bullletin de la Société philomathique* (1878-1886).

Un aide-naturaliste du service de Malacologie, Alphonse TRÉMEAU DE ROCHEBRUNE, avait été médecin colonial avant de faire partie du personnel du Muséum. Comme tel il s'était intéressé aux Poissons du Sénégal et en fit la description dans sa *Faune de la Sénégambie* (1882). « Nos types, dit-il, sont pour la plupart dans les galeries du Muséum ; quelques-uns font partie de la collection du Musée des colonies. »

Du temps qu'il était membre de la Mission scientifique du Mexique (1864-1867), Firmin-Marie BOCOURT avait envoyé à Auguste DUMÉRIL une assez grande quantité de Poissons de l'Amérique centrale. Devenu conservateur des galeries de Zoologie du Muséum, il continua à fréquenter le service d'Ichthyologie et d'Herpétologie dont il était préparateur depuis 1834. Avec VAILLANT, il publia les résultats ichthyologiques de son voyage (1874-1915). Son grand talent de dessinateur et de peintre lui permit d'illustrer magnifiquement cette œuvre où sont décrits plusieurs des types de nos collections.

Consultons pour finir les registres d'entrée correspondant à la période 1875-1910. Aux envoyeurs précédents s'ajoutent GEAY et JOBERT pour l'Amérique du Sud, DIGUET pour le Mexique et le golfe de Californie. POBÉGUIN, TOUTÉE, CHAPER pour l'Afrique, Alfred GRANDIDIER pour Madagascar, HARMAND pour l'Indochine, MARCHE pour les îles Philippines et Mariannes, enfin DE CASTELNAU auquel sa carrière diplomatique permit de séjourner successivement en Amérique du Sud, en Afrique australe et en Australie.

François DE CASTELNAU [1] ne se contentait pas de recueillir des Poissons. Il les étudiait. On lui doit surtout un travail sur les *Animaux nouveaux ou rares de l'Amérique du Sud* (1855), un *Mémoire sur les*

1. De son vrai nom François L. DE LAPORTE, comte DE CASTELNAU, qu'il anglicisa plus tard en Francis L. DE CASTELNAU.

Poissons de l'Afrique australe (1861) et une *Contribution to the Ichthyology of Australia* (1872). Les types de ses espèces et genres nouveaux ne sont parvenus au Muséum que quelques années avant sa mort et ont beaucoup souffert dans leur transport et leur conservation. Les peaux desséchées ont été mises dans l'alcool ou préparées en herbier quand leur état le permettait.

Direction de Louis Roule (1910-1936).

Cinquième titulaire de la chaire d'Ichthyologie et d'Herpétologie, Louis Roule n'a pas été, à proprement parler, un systématicien, mais un biologiste océanographe qui s'est intéressé surtout à la morphologie et au comportement des espèces en rapport avec leur milieu. C'est pourquoi il a été attiré très tôt vers les Poissons étranges des mers polaires et des abysses. Il a étudié leur développement larvaire et s'est tourné également vers la connaissance des Poissons migrateurs et vers la pisciculture.

Du fait de cette orientation, les espèces nouvelles décrites par Roule sont peu nombreuses mais qualitativement d'un très grand intérêt : ainsi *Grimaldichthys profundissimus* qui est le Poisson pêché jusqu'ici à la plus grande profondeur ; ainsi *Dolloidraco longedorsalis* qui est à la fois espèce et genre nouveaux des mers antarctiques ; ainsi *Ijimaia loppei*, Poisson du Japon, retrouvé sur les côtes du Maroc, etc.

La plupart de ces espèces ont été décrites dans les *Résultats des Expéditions antarctiques du Pourquoi-Pas* ? (1913), dans les *Résultats des Campagnes scientifiques du Prince de Monaco* (1919, 1929, 1933), et dans les *Rapports des Expéditions océanographiques danoises* (1929).

Le malheur est que les types de ces espèces — sauf celles du *Pourquoi-Pas* ? ou provenant des pêches fortuites de chalutiers français — ont dû être renvoyés à leurs musées d'origine : Musée océanographique de Monaco, Marinbiologisk Laboratorium de Copenhague, et ne sont point venus enrichir nos collections.

Sous-direction puis direction de Jacques Pellegrin (1908-1938).

Le sixième et actuel titulaire de la chaire de Zoologie des Reptiles et des Poissons est attaché au Service, en réalité, depuis plus de quarante ans et s'est toujours intéressé à l'étude systématique des Poissons marins et d'eau douce des diverses parties du monde. Les grandes familles des Cichlidés, des Cyprinidés, des Siluridés, des Characinidés, des Mormyridés ont retenu plus particulièrement son attention. La première a fait l'objet de sa thèse de doctorat (1904). En outre plus de 400 espèces nouvelles ont été décrites par cet auteur dans une multitude de notes et d'ouvrages fondamentaux : *Poissons*

du lac Tchad (1907), *Poissons d'Afrique orientale* (1910, 1913), *Poissons de l'Equateur* (1912), *Poissons de la côte occidentale d'Afrique* (1914), *Poissons du bassin du Tchad* (1914), *Poissons des eaux douces de l'Afrique du Nord* (1921) *et de l'Afrique occidentale* (1923), *Poissons de Syrie et d'Asie Mineure* (1923, 1928), *Poissons du Congo* (1928), *Poissons des eaux douces de Madagascar* (1933), *Poissons de l'Indochine* (1936).

Une telle œuvre n'a pu être menée à bien que grâce à un afflux considérable d'envois qu'attiraient au Muséum la spécialisation et la renommée de Jacques Pellegrin. Dans les titres de ses ouvrages comme dans les registres d'entrées du laboratoire, on relève le plus fréquemment, depuis 1910, les noms suivants de voyageurs et de collectionneurs : Alluaud et Jeannel pour l'Afrique orientale, Gruvel pour la côte occidentale d'Afrique, J. Thomas et Pobéguin pour la Guinée, Th. Monod pour le Cameroun, Ernest Haug et Baudon pour le Congo français, Babault et Schouteden pour le Congo belge, Millet et Pallary pour le Maroc où Jacques Pellegrin fit lui-même un voyage d'étude en 1925, Decary, Waterlot, G. Petit et Catala pour Madagascar, Gadeau de Kerville pour l'Asie Mineure, Krempf, Houdemer et Chevey pour l'Indochine, etc.

L'étude de ces matériaux nouveaux n'a pas été sans une révision des collections anciennes où ils devaient prendre place. Jacques Pellegrin a réalisé de la sorte le reclassement de plusieurs grandes familles de Téléostéens et réidentifié quantité de types de Lacépède, de Geoffroy Saint-Hilaire, de Cuvier, de Valenciennes, etc. Enfin ses recherches l'ont mis en rapport avec plusieurs savants étrangers qui se sont fait un plaisir de lui envoyer des cotypes de leurs propres espèces. Un des plus récents de ces envois consiste en une centaine de Poissons du lac Nyassa. C'est un don de C. Tate Regan, alors directeur du British Museum (Natural History), au Muséum de Paris à l'occasion de son tricentenaire.

II

Catalogue des types de Poissons.

L'historique qui précède montre par quels efforts ininterrompus s'est poursuivi, depuis le XVIII[e] siècle, l'enrichissement des collections ichthyologiques du Muséum. On peut évaluer actuellement à près de 60.000 le nombre des bocaux de poissons et des poissons montés qui sont entreposés dans les galeries de Zoologie. Leur nombre est tel qu'ils débordent dans des salles annexes et jusque dans les sous-sols du musée.

Une telle richesse entraîne des inconvénients dont les plus sensibles sont la *difficulté d'entretien* et la *difficulté de classement*. Des

milliers de types génériques et spécifiques sont soumis au sort commun et se détériorent faute de pouvoir être facilement repérés par l'agent technique chargé de leur conservation. Il est impossible de retrouver certains d'entre eux sans de longues recherches. Il serait impossible, à plus forte raison, de les mettre tous et rapidement à l'abri en temps de guerre.

De tous ces desiderata résulte la nécessité d'un catalogue qui ne pourra malheureusement être publié, vu la longueur des recherches qu'il nécessite, qu'en trois ou quatre ans. Ses diverses parties paraîtront au *Bulletin du Muséum* dans l'ordre de la classification ichthyologique.

N'y seront considérés comme *types* que les spécimens décrits, figurés ou cités par les auteurs mêmes des espèces nouvelles.

Rappelons qu'un *holotype* est un type unique ou spécialement choisi par l'auteur. Les autres sont des *paratypes* s'ils proviennent de la même localité que l'holotype, ou des *paratopotypes* s'ils ont été pris dans d'autres régions. Un *génotype* est un type spécifique qui est en même temps type de genre.

Au fur et à mesure de leur identification, les types sont pourvus d'une étiquette rouge qui les distingue à première vue de tous les autres spécimens. Ceux en bocaux sont laissés provisoirement à leur place systématique dans les vitrines. Les types « montés en peau » ont au contraire avantage, vu leur vulnérabilité, à être rassemblés dans une salle particulière — véritable *Typothèque* — où il est facile d'en assurer le bon entretien.

Dans le Catalogue sont indiqués :

1° En caractères gras, le (ou les) nom spécifique imposé par l'auteur de l'espèce ;

2° La (ou les) référence bibliographique qui s'y rapporte ;

3° Le nom qui est attribué à l'espèce dans les ouvrages de systématique les plus récents. Cette indication n'est fournie que dans le cas où l'espèce est tombée en synonymie ;

4° Le numéro matricule (en caractères gras), la nature, la provenance, le sexe, la longueur, l'état de conservation, etc., de chacun des types de l'espèce considérée ;

5° Des renseignements, si possible, sur l'histoire de ces types.

Une table des noms génériques et spécifiques des types accompagne cette première partie du Catalogue.

Un index bibliographique complet sera publié à la fin de la dernière partie.

Qu'il me soit permis de remercier M. le professeur Pellegrin qui a bien voulu me permettre d'entreprendre la publication de ce Catalogue, et aussi notre agent technique, Albert Prêtre, dont la connaissance des collections et le dévouement me rendent à tout instant les plus grands services.

CLASSE DES AGNATHES

SOUS-CLASSE DES CYCLOSTOMES

ORDRE DES PÉTROMYZONTES

FAMILLE DES PÉTROMYZONIDÉS

Genre **PETROMYZON** Linné (1758).

1. — **Petromyzon nigricans** Lesueur, 1818, *Trans. Am. Phil. Soc. Philadelphie*, n. s., I, p. 385.

= *Petromyzon marinus* Linné (1758).

A. 8039. — Paratype.

Amérique du Nord. — C. A. Lesueur.

Spécimen de 13 cm., dans l'alcool, en bon état.

2. — **Petromyzon omalii** Van Beneden, 1857, *Bull. Acad. Belgique*, p. 551, f. 1-3.

= *Petromyzon fluviatilis* Linné (1758).

4161. — Paratypes.

Côte de Belgique. — P. J. Van Beneden (1866).

3 spécimens de 20-21 cm., dans l'alcool, en assez bon état.

FAMILLE DES GÉOTRIIDÉS

Genre **GEOTRIA** Gray (1851).

3. — **Yarra singularis** Castelnau, 1872, *Contr. Ichth. Australia*, p. 231.

= *Geotria singularis* (Castelnau) (1872).

A. 7542. — Holotype et génotype.

Yarra River (Australie). — F. L. de Castelnau (1877).

Spécimen de 12 cm., dans l'alcool, en assez bon état.

4. — **Neomordacia howittii** Castelnau, 1872, *Contr. Ichth. Australia*, p. 232.

= *Geotria howittii* (Castelnau) (1872).

A. 7543. — Holotype et génotype.

Cap Schanck (Australie). — F. L. de Castelnau (1877).

Spécimen de 10 cm., dans l'alcool, en mauvais état.

CLASSE DES POISSONS

SOUS-CLASSE DES SÉLACIENS

ORDRES DES EUSÉLACIENS [1]

SOUS-ORDRE DES NOTIDANIFORMES

FAMILLE DES NOTIDANIDÉS

Genre **NOTORHYNCHUS** Ayres (1855).

5. — **Heptanchus indicus** Müller et Henle, 1841, *Plagiostomes*, p. 82, pl. 32.

= *Notorhynchus platycephalus* (Tenore) (1809).

1184. — Holotype figuré.
Mer des Indes. — Quoy et Gaimard.
♀ de 80 cm., dans l'alcool, en bon état.

SOUS-ORDRE DES HÉTÉRODONTIFORMES

FAMILLE DES HÉTÉRODONTIDÉS

Genre **HETERODONTUS** Blainville (1816).

6. — **Cestracion quoyi** Fréminville, 1840, *Mag. Zool. Guérin-Méneville*, s. 2, II, pl. 3 et texte descriptif.

Cestracion pantherinus Valenciennes, 1846, *Voy. Vénus*, *Atlas Zool.*, pl. 10, f. 2 ; 1855 ; *ibid.*, *Texte*, p. 350.

= *Heterodontus quoyi* (Fréminville) (1840).

3445. — Holotype figuré [2].
Iles Galapagos. — Leclancher, chirurgien de la *Vénus*.
♂ de 46 cm., monté, en bon état.

1. La classification et les synonymies adoptées pour ce groupe sont tirées en majeure partie de S. Garman, *The Plagiostoma* (1913). Pour les raies d'Europe, je me suis servi également de R. S. Clark, *Rays and Skates* (1926). Pour la distribution en familles et en sous-ordres, voir L. Bertin, *Essai de classification et de nomenclature des Poissons de la sous-classe des Sélaciens* (Bull. Musée Océanogr. Monaco, 1939).
2. La figure de Fréminville est moins bonne que celle de Valenciennes.

SOUS-ORDRE DES SCYLLIFORMES

FAMILLE DES RHINCODONIDÉS

Genre **RHINCODON** Smith (1829).

7. — **Rhincodon typus** Smith, 1829, *Zool. Journ. London*, IV, p. 443.

Rhinodon typicus Smith, 1849, *Ill. Zool. South Africa*, London, IV, pl. 26 et texte l'accompagnant.

= *Rhincodon typus* Smith (1829).

9855. — Holotype et génotype figuré.

Baie de la Table (Cap). — J. Verreaux.

♂ de 460 cm., monté, en bon état.

« Was caught by fishermen in Table Bay during the month of April 1828, and the skin was purchased for £ 6. sterling, and forwarded to the Paris Museum » (*Smith*, 1829). — « The prepared specimen is deposited in the Museum of the Jardin des plantes of Paris » (*Smith*, 1849). — « Le seul exemplaire connu de cette espèce, et dont il est le type, a été pris au Cap de Bonne-Espérance, d'où le Muséum l'a reçu par les soins de M. J. Verreaux » (*Duméril*, 1865).

FAMILLE DES SCYLIORHINIDÉS

Genre **HEMISCYLLIUM** Smith (1837).

8. — **Scyllium freycineti** Quoy et Gaimard, 1824, *Voy. Uranie, Zoologie*, p. 192.

A. 7792. — Types sans distinction d'holotype.

Ilc Vaigiou (Océanie). — Quoy et Gaimard.

Jeunes de 25 et 30 cm., dans l'alcool, en mauvais état.

9. — **Scyllium malaisianum** Lesson, 1826, *Voy. Coquille, Atlas*, pl. 6 ; 1830, *Texte*, p. 94.

= *Hemiscyllium freycineti* (Quoy ct Gaimard) (1824).

A. 7767. — Holotype figuré.

Ile Vaigiou (Océanie). — Lesson et Garnot.

♀ de 70 cm., dans l'alcool, en bon état.

10. — **Chiloscyllium malaianum** Müller et Henle, 1841, *Plagiostomes*, p. 20.

= *Hemiscyllium freycineti* (Quoy ct Gaimard) (1824).

A. 7767 et **A. 7792.** — Mêmes types que pour *Scyllium freycineti* Quoy et Gaimard et *Scyllium malaisianum* Lesson.

Genre **CHILOSCYLLIUM** Müller et Henle (1837).

11. — **Chiloscyllium caeruleo-punctatum** Pellegrin, 1914, *Bull. Soc. Zool. France*, XXXIX, p. 230.

14-9. — Holotype.

Fort-Dauphin (Madagascar). — Gouvernement général de Madagascar.

♀ de 66 cm., dans l'alcool, en bon état.

Genre **PARASCYLLIUM** Gill (1861).

12. — **Hemiscyllium variolatum** A. Duméril, 1853, *Rev. Mag. Zool.*, p. 121, pl. 3, f. 1 ; 1865, *Hist. nat. Poissons*, I, p. 327.

= *Parascyllium variolatum* (Duméril) (1853).

1004. — Holotype.

Australie. — Bertille (1844).

♀ de 38 cm., dans l'alcool, en bon état.

Genre **CEPHALOSCYLLIUM** Gill (1861).

13. — **Scyllium laticeps** A. Duméril, 1853, *Rev. Mag. Zool.*, p. 84, pl. 3, f. 2 ; 1865, *Hist. nat. Poissons*, I, p. 323.

= *Cephaloscyllium isabellum* (Bonnaterre) (1788).

A. 9378. — Holotype figuré.

Australie. — J. Verreaux (1844).

♂ de 79 cm., monté, en bon état.

Genre **PRISTIURUS** Bonaparte (1831).

14. — **Pristiurus atlanticus** Vaillant [1], 1888, *Trav. Tal. Poissons*, p. 59, pl. 1, f. 1.

= *Pristiurus melastomus* (Rafinesque) (1810).

84-387. — Holotype figuré.

Cap Spartel (Maroc). — Dragage VIII du *Talisman*.

♀ de 44 cm., dans l'alcool, en bon état.

1. Deux autres espèces de Vaillant ont une position générique incertaine étant donné leur très mauvais état de conservation (tête écrasée). Ce sont :

a) **Scyllium ? spinacipellitum** Vaillant, 1888, *Trav. Tal. Poissons*, p. 60, pl. 1, f. 3.

84-384

Canaries. — Dragage L du *Talisman*.

Jeune de 12 cm., dans l'alcool.

b) **Scyllium ? acutidens** Vaillant, 1888, *ibid.*, p. 60, pl. 1, f. 4.

84-385

Canaries. — Dragage LII du *Talisman*.

Jeune de 15 cm., dans l'alcool.

SOUS-ORDRE DES MUSTÉLIFORMES

FAMILLE DES CARCHARHINIDÉS

Genre **PHYSODON** Müller et Henle (1841).

15. — **Carcharias (Physodon) mülleri** Valenciennes (*Ms.*), Müller et Henle, 1841, *Plagiostomes*, p. 30, pl. 19, f. 1.

= *Physodon mülleri* (Val. M. H.) (1841).

1041. — Holotype figuré.
Bengale. — Bélanger.
♂ de 45 cm., dans l'alcool, en bon état.

Genre **SCOLIODON** Müller et Henle (1837).

16. — **Carcharias (Scoliodon) laticaudus** Müller et Henle, 1841, *Plagiostomes*, p. 28, pl. 8.

= *Scoliodon sorrakowah* (Cuvier) (1829).

a) **1066.** — Paratypes.
Côte de Malabar. — Dussumier.
♂ ♂ ♂ de 15-25 cm., dans l'alcool, en bon état.

b) **1122.** — Paratype.
Côte de Malabar. — Dussumier.
♂ de 45 cm., dans l'alcool, en assez bon état.

c) **1123.** — Paratype.
Bombay. — Dussumier.
♀ de 55 cm., dans l'alcool, en bon état.

17. — **Carcharias (Scoliodon) lalandii** Valenciennes (*Ms.*), Müller et Henle, 1841, *Plagiostomes*, p. 30.

= *Scoliodon lalandei* (Val. M. H.) (1841).

a) **3466.** — Paratype.
Brésil. — Delalande (1816).
♂ de 63 cm., monté, en bon état.

b) **945.** — Paratype.
Brésil. — Delalande.
♂ de 30 cm., dans l'alcool depuis 1899, en assez bon état.

c) **3467.** — Paratype.
Brésil. — Delalande.
♀ de 104 cm., montée, en bon état.

d) **1143.** — Paratype.
Martinique. — Plée.
♀ de 55 cm., dans l'alcool, en bon état.

Genre **APRIONODON** Gill (1861).

18. — **Carcharias (Aprion) isodon** Valenciennes (*Ms.*), Müller et Henle, 1841, *Plagiostomes*, p. 32.

= *Aprionodon isodon* (Val. M. H.) (1841).

1037. — Holotype.
Côte de l'Etat de New-York. — Milbert.
♂ de 65 cm., dans l'alcool, en bon état.

Genre **HYPOPRION** Müller et Henle (1841).

19. — **Carcharias (Hypoprion) hemiodon** Valenciennes (*Ms.*), Müller et Henle, 1841, *Plagiostomes*, p. 35, pl. 19, f. 2.

= *Hypoprion hemiodon* (Val. M. H.) (1841).

a) **1040.** Holotype mesuré et figuré.
Pondichéry. — Bélanger.
♂ de 47 cm., dans l'alcool, en bon état.

b) **1042.** — Paratype.
Pondichéry. — Bélanger.
♀ de 55 cm., dans l'alcool, en bon état.

c) **A. 7774.** — Paratopotype.
Côte de Malabar. — Bélanger.
♂ ♂ de 38-40 cm., dans l'alcool, en bon état.

Genre **CARCHARHINUS** Blainville (1816).

20. — **Carcharias melanopterus** Quoy et Gaimard, 1824, *Voy. Uranie, Zoologie*, p. 194, pl. 43, f. 1-2.

= *Carcharhinus melanopterus* (Q. G.) (1824).

a) **1129.** — Holotype figuré.
Ile Vaigiou (Océanie). — Quoy et Gaimard. (*Uranie*).
♂ de 60 cm., dans l'alcool, en bon état.

b) **771.** — Paratopotype.
Nouvelle-Guinée. — Quoy et Gaimard (*ibid.*).
♂ de 46 cm., dans l'alcool, en bon état.

c) **1128.** — Paratopotype.
Nouvelle-Guinée. — Quoy et Gaimard (*ibid.*).
♂ de 55 cm., dans l'alcool, en bon état.

d) **3463.** — Paratopotype.
Ile Vanicoro (Océanie). — Quoy et Gaimard (*Astrolabe*).
♂ de 54 cm., monté, en bon état.

21. — **Carcharias (Prionodon) milberti** Valenciennes (*Ms.*) Müller et Henle, 1841, *Plagiostomes*, p. 38, pl. 19, f. 3.

= *Carcharhinus milberti* (Val. M. H.) (1841).

1142. — Paratopotype.
Côte de l'Etat de New-York. — Milbert.
♂ de 61 cm., dans l'alcool, en bon état.

C'est l'exemplaire dont les dimensions sont indiquées par E. Moreau, *Hist. nat. Poissons, Suppl.*, 1891, p. 6.

22. — **Carcharias (Prionodon) gangeticus** Müller et Henle, 1841, *Plagiostomes*, p. 39, pl. 13.

= *Carcharhinus gangeticus* (M. H.) (1841).

1141. — Paratype.
Cours inférieur du Gange. — Bélanger.
♂ de 63 cm., dans l'alcool, en bon état.

23. — **Carcharias (Prionodon) oxyrhynchus** Müller et Henle, 1841, *Plagiostomes*, p. 41, pl. 15.

= *Carcharhinus oxyrhynchus* (M. H.) (1841).

A. 9664. — Paratopotype.
Cayenne. — Frère (1830).
♀ de 150 cm., montée, en bon état.

24. — **Carcharias (Prionodon) leucas** Valenciennes (*Ms.*), Müller et Henle, 1841, *Plagiostomes*, p. 42.

= *Carcharhinus commersoni* (Blainville) (1816).

a) **A. 9650.** — Paratype.
Porto-Rico. — Plée.
♂ de 162 cm., monté, en bon état.

b) **A. 9652.** — Paratype.
Antilles. — Plée.
♀ de 189 cm., montée, en bon état.

Müller et Henle annoncent : *vier Exemplare trocken in Paris, von den Antillen, durch Plée.* Deux seulement ont été retrouvés. Parmi les disparus se trouve l'holotype de 200 cm., dont les dimensions sont indiquées dans les *Plagiostomes*, p. 42.

25. — **Carcharias (Prionodon) sorrah** Valenciennes (*Ms.*), Müller et Henle, 1841, *Plagiostomes*, p. 45, pl. 16.

= *Carcharhinus sorrah* (Val. M. H.) (1841).

a) **1131.** — Paratopotype.
Pondichéry. — Bélanger.
♀ de 43 cm., dans l'alcool, en bon état.

b) **1132.** — Paratopotype.
Madagascar. — Quoy et Gaimard.
♂ de 100 cm., dans l'alcool, en bon état.

26. — **Carcharias (Prionodon) menisorrah** Valenciennes (*Ms.*), Müller et Henle, 1841, *Plagiostomes*, p. 46, pl. 17, pl. 19, f. 7 (dents).
= *Carcharhinus menisorrah* (Val. M. H.) (1841).
A. 9662. — Paratopotype.
Mer des Indes. — Kuhl et Van Hasselt.
♂ de 113 cm., monté, mauvais état.

27. — **Carcharias (Prionodon) henlei** Valenciennes (*Ms.*), Müller et Henle, 1841, *Plagiostomes*, p. 46, pl. 19, f. 6 (dents).
= *Carcharhinus melanopterus* (Q. G.) (1824).
A. 9657. — Paratype.
Cayenne. — Frère.
♀ de 120 cm., montée, en très mauvais état.

Müller et Henle annoncent : *zwei Exemplare in Weingeist, eins trocken in Paris durch Poiteau.* Ce dernier nom est inexact pour l'exemplaire sec, seul retrouvé, dont les dimensions sont très supérieures à celles de l'holotype.

28. — **Carcharias (Prionodon) dussumieri** Valenciennes (*Ms.*), Müller et Henle, 1841, *Plagiostomes*, p. 47, pl. 19, f. 8.
= *Carcharhinus dussumieri* (Val. M. H.) (1841).
a) **1135.** — Paratopotype.
Pondichéry. — Bélanger.
♂ de 37 cm., dans l'alcool, en bon état.
b) **1136.** — Paratopotype.
Rade de Bombay. — Dussumier.
♂ de 45 cm., dans l'alcool, en bon état.

29. — **Carcharias (Prionodon) falciformis** Bibron (*Ms.*), Müller et Henle, 1841, *Plagiostomes*, p. 47.
= *Carcharhinus falciformis* (Bibron, M. H.) (1841).
1134. — Holotype.
Cuba. — Ramon de la Sagra.
♀ de 53 cm., dans l'alcool, en bon état.

30. — **Carcharias (Prionodon) limbatus** Valenciennes (*Ms.*), Müller et Henle, 1841, *Plagiostomes*, p. 49, pl. 19, f. 9 (dents).
= *Carcharhinus limbatus* (Val. M. H.) (1841).

3468. — Paratype.
Martinique. — Plée.
♂ de 76 cm., monté, en assez bon état.
Müller et Henle annoncent : *zwei Exemplare in Paris durch Plée.* L'holotype de 86 cm. n'existe plus.

31. — **Prionodon obvelatus** Valenciennes, *Ichth. Canaries*, p. 103, pl. 26.
= *Carcharhinus obscurus* (Lesueur) (1818).
3464. — Holotype figuré.
Canaries. — Webb et Berthelot.
♀ de 80 cm., montée, en bon état.

32. — **Carcharias (Prionodon) bleekeri** A. Duméril, 1865, *Hist. nat. Poissons*, I, p. 367.
= *Carcharhinus spallanzanii* (Lesueur) (1822).
a) **A. 9660.** — Holotype.
Pondichéry. — Leschenault.
♂ de 131 cm., monté, en bon état.
b) **A. 9584.** — Paratype.
Pondichéry. — Leschenault.
♂ de 78 cm., monté, en assez bon état.

33. — **Carcharias (Prionodon) remotus** Valenciennes (*Ms.*), A. Duméril, 1865, *Hist. nat. Poissons*, I, p. 374.
= *Carcharhinus remotus* (Val. Dum.) (1865).
A. 9661. — Holotype.
Antilles. — Plée.
♀ de 120 cm., montée, en bon état.

34. — **Carcharias (Prionodon) hirundinaceus** Valenciennes (*Ms.*), Müller et Henle, 1841, *Plagiostomes*, p. 37.
= *Carcharhinus glaucus* (Linné) (1758).
A. 9656. — Holotype.
Côte du Brésil. — Delalande.
♀ de 242 cm., montée, en bon état.

Genre **PARAGALEUS** Budker (1935).

35. — **Paragaleus gruveli** Budker, 1935, *Bull. Mus. Nat. Hist. nat.*, s. 2, VII, p. 107, f. A, B, C.
a) **38-28.** — Holotype et génotype figuré (dents, écailles).
Pris le 7 juin 1934, à Hann, près de Dakar (Sénégal). — P. Budker.
Mâchoire d'une ♀ gravide de 138 cm.
b) **36-32** et **36-33.** — Jeunes ♂ de 47 cm. et ♀ de 46 cm. provenant de l'individu précédent.

Genre **GALEOCERDO** Müller et Henle (1837).

36. — **Galeocerdo tigrinus** Müller et Henle, 1841, *Plagiostomes* p. 59, pl. 23.

= *Galeocerdo arcticus* (Faber) (1829).

3465. — Paratype.
Pondichéry. — Dussumier.
♀ de 102 cm., montée, en assez bon état.

FAMILLE DES SPHYRNIDÉS

Genre **SPHYRNA** Rafinesque (1810).

37. — **Zygaena tudes** Valenciennes, 1822, *Mém. Mus. Nat. Hist. nat.*, IX, p. 225, pl. 12, f. 1.

= *Sphyrna tudes* (Val.) (1822).

a) **1019.** — Type.
Cayenne. — Leblond.
♂ de 23 cm., dans l'alcool, en bon état.

b) **1049.** — Type.
Nice. — Risso.
♀ de 38 cm., dans l'alcool, en bon état.

Le spécimen 1019 est presque certainement le type du Squale Pantouflier de Lacépède, 1798 *Hist. nat. Poissons*, I, p. 260, pl. 7, f. 3. Lacépède le désigne à tort sous le nom de *Squalus tiburo* Linné et le confond avec le Pantouflier de Broussonet.

SOUS-ORDRE DES LAMNIFORMES

FAMILLE DES CÉTORHINIDÉS

Genre **CETORHINUS** Blainville (1816).

38. — **Squalus pelegrinus** Blainville, 1810, *Journ. Physique, Paris*, p. 18, pl. 2, f. 2 ; *Bull. Soc. Philom. Paris*, II, p. 169.

Cetorhinus peregrinus Blainville, 1816, *Bull. Soc. Philom. Paris*, p. 121.

= *Cetorhinus maximus* (Gunner) (1765).

9853. — Holotype figuré.
Dieppe. — Acheté par le Muséum.
♂ de 780 cm., monté, en bon état.

« Cette même année 1809, on montra à Paris, sous le nom de Pélerin du Nord, la dépouille d'un grand squale qui avait été pris à 7 lieues en mer par le travers de Dieppe, le 5 mars 1808... Je le vis et le décrivis dans le temps ; mais depuis,

MM. les professeurs administrateurs du Muséum d'histoire naturelle en ont fait l'acquisition pour l'ornement des galeries, et l'ont fait monter avec beaucoup de soin par M. LALANDE, sous les yeux de M. le Professeur DUMÉRIL. » (*Blainville*, 1810).

SOUS-ORDRE DES SQUALIFORMES

FAMILLE DES SQUALIDÉS

Genre **SQUALUS** Linné (1758).

39. — **Acanthias lebruni** Vaillant, 1891, *Cap Horn, Poissons*, p. C. 13, pl. 1, f. 2.

= *Squalus acanthias* Linné (1758).

83-201 et **83-202.** — Paratopotypes.

Santa-Cruz (Patagonie). — E. Lebrun.

♂ de 28 cm., ♀ de 27 cm., dans l'alcool, en assez bon état.

Vaillant ne cite pas cette localité mais a entré lui-même, en 1883, et signalé comme *types* ces deux jeunes spécimens.

Genre **SCYMNODON** Bocage et Capello (1864).

40. — **Centroscymnus obscurus** Vaillant, 1888, *Trav. Tal. Poissons*, p. 67, pl. 2, f. 2.

= *Scymnodon ringens* Bocage et Capello (1864).

84-388. — Holotype.

Côte du Soudan. — Dragage LXXVIII du *Talisman* (1883).

♀ de 59 cm., dans l'alcool, en bon état.

Genre **LEPIDORHINUS** Bonaparte (1838).

41. — **Squalus squamosus** Broussonet, 1780, *Mém. Acad. Roy. Sci.* p. 675 (Sous le nom d'**Ecailleux**) ; Bonnaterre, 1788, *Ichthy.* p. 12.

= *Lepidorhinus squamosus* (Bonnaterre) (1788).

A. 7829. — Portion d'holotype.

Provenance inconnue. — Cabinet du roi.

Tête sèche ; longueur des mâchoires 12 cm., en assez bon état.

« L'échantillon unique du Musée de Berlin est sans indication d'origine, de même que le type de BROUSSONET, qui était au Cabinet du roi et ne se trouve plus dans les collections du Muséum, mais dont provient peut-être la tête qu'on y conserve ; par ses dimensions, elle conviendrait bien au spécimen de 1 mètre signalé dans son mémoire » (*A. Duméril*). La comparaison avec d'autres spécimens de même espèce et

de même taille ; la comparaison, d'autre part, avec diverses pièces desséchées provenant du Cabinet du roi, ne laissent aucun doute, à mon avis, sur l'identité en question.

FAMILLE DES SCYMNORHINIDÉS

Genre **EUPROTOMICRUS** Gill (1864).

42. — **Scymnus bispinatus** Quoy et Gaimard, 1824, *Voy. Uranie, Zoologie*, p. 197, pl. 44, f. 1-2.

Scymnus mauritianus Quoy et Gaimard, 1830, *Dict. class. Hist. nat., Atlas*, pl. 114.

Scymnus labordii [1] Quoy et Gaimard, Müller et Henle, 1841, *Plagiostomes*, p. 94.

= *Euprotomicrus bispinatus* (Q. G.) (1824).

1216. — Holotype figuré.
Ile Maurice. — Quoy et Gaimard. (*Uranie*).
Jeune de 19 cm., dans l'alcool, en bon état.

Genre **ISISTIUS** Gill (1864).

43. — **Scymnus brasiliensis** Quoy et Gaimard, 1824, *Voy. Uranie, Poissons*, p. 198.

Scymnus torquatus Valenciennes (*Ms.*), A. Duméril, 1865, *Hist. nat. Poissons*, I, p. 453.

= *Isistius brasiliensis* (Q. G.) (1824).

a) **A. 7787.** — Holotype.
Brésil. — Quoy et Gaimard (*Uranie*).
♀ de 14 cm., dans l'alcool, en bon état.

b) **1179.** — Paratopotype.
Santiago (Cap Vert). — Quoy et Gaimard.
♀ de 21 cm., dans l'alcool, en assez bon état.

44. — **Scymnus unicolor** Valenciennes (*Ms.*), A. Duméril, 1865, *Hist. nat. Poissons*, I, p. 453.

= *Isistius brasiliensis* (Q. G.) (1824).

1178. — Holotype.
Ile Maurice. — Liénard.
♀ de 50 cm., dans l'alcool, en bon état.

Genre **SOMNIOSUS** Lesueur (1818).

45. — **Scymnus micropterus** Valenciennes, 1832, *Nouv. Ann. Mus. Nat. Hist. nat.*, I, p. 458, pl. 20.

= *Somniosus brevipinna* Lesueur (1818).

1. L'espèce ayant été appelée Leiche Laborde, *Scymnus bispinatus*, dans la description originale, Müller et Henle ont crû devoir latiniser la première désignation.

a) **9857.** — Holotype.
Estuaire de la Seine. — Acquis par le Muséum.
♀ de 370 cm., montée, en bon état.

« Ce squale vint échouer à Eure, dans la grande baie de l'embouchure de la Seine, dans la nuit du 30 mars au 1er avril (1832). L'animal, long de 13 pieds, du poids de trois à quatre cents livres, fut trouvé encore vivant sur le sable et acheté au Havre, afin de le montrer en public. L'acquéreur s'entendit avec M. Langlois demeurant au Havre et qui fait commerce de conserver les viandes... Le poisson fut mis dans une boite de bois et arrosé par une liqueur noirâtre ayant une odeur très forte d'acide pyroligneux. Il y resta avec tous ses intestins dans un état de conservation loin d'être parfaite, car l'animal était déjà bien ramolli, mais remarquable eu égard à la longueur du temps, à la chaleur de la saison (juin) et au volume des masses charnues » *(Valenciennes)*.

b) **A. 9876.** — Paratopotype.
Cap Nord (Norvège). — Le François.
Mâchoire inférieure de 40 cm. de long, à sec, en bon état.

SOUS-ORDRE DES SQUATINIFORMES

FAMILLE DES SQUATINIDÉS

Genre **SQUATINA** Duméril (1806).

46. — **Squatina Duméril** Lesueur, 1818, *Journ. Acad. Nat. Sci. Philadelphie*, I, p. 225, pl. 10.
= *Squatina dumerili* (Lesueur) (1818).

A. 9692. — Paratype.
Côte de l'Etat de New-York. — C. A. Lesueur.
♂ de 122 cm., monté, en bon état.

47. — **Squatina aculeata** C. Duméril (*Ms.*), A. Duméril, 1865, *Hist. nat. Poissons*, I, p. 465, pl. 5, f. 7.
= *Squatina squatina* (Linné) (1758).

1218. — Holotype.
Marseille. — D'Arquier.
♀ de 41 cm., dans l'alcool, en assez bon état.

SOUS-ORDRE DES SQUATINORAJIFORMES

FAMILLE DES PRISTIDÉS

Genre **PRISTIS** Linck (1790).

48. — **Pristis perotteti** Valenciennes (*Ms.*), Müller et Henle, 1841, *Plagiostomes*, p. 103 et 192.
= *Pristis microdon* Latham (1794).

A. 9699. — Paratype.
Fleuve Sénégal. — Perrottet.
♀ de 285 cm. (bec de 75 cm.), montée, en bon état.

Ce n'est pas l'holotype — ♂ de 107 cm. — mais un paratype du même envoi, vu certainement par Müller et Henle, et signalé par A. Duméril (1865).

49. — **Pristis dubius** Bleeker, 1851, *Verh. Batavia Gen.*, XXIV, p. 56 ; 1853, *Nat. Tijds. Nederl. Indie*, V, p. 459.
= *Pristis zysron* Bleeker (1852).

1226. — Paratopotype.
Amboine (Moluques). — P. Bleeker (1856).
♂ de 93 cm. (bec de 23 cm.), dans l'alcool, en bon état.

50. — **Pristis megalodon** A. Duméril, 1865, *Hist. nat. Poissons*, I, p. 476, pl. 9, f. 4 (bec).
= *Pristis pectinatus* Latham (1794).

3484. — Portion d'holotype.
Cayenne.
Bec de 64 cm., à 26 paires de dents très irrégulières, à sec, en bon état.

51. — **Pristis acutirostris** A. Duméril, 1865, *Hist. nat. Poissons*. I, p. 479.
= *Pristis pectinatus* Latham (1794).

A. 9476. — Holotype.
Antilles. — Plée.
♂ de 76 cm. (bec de 17 cm.), monté, en bon état.

52. — **Pristis leptodon** A. Duméril, 1865, *Hist. nat. Poissons*, I, p. 480.
= *Pristis pectinatus* Latham (1794).

a) **3486.** — Holotype.
Mer Rouge. — Botta.
♀ de 94 cm. (bec de 23 cm.) en peau, en assez bon état.

b) **3485.** — Paratype.
Mer Rouge. — Rüppell (1830).
♀ de 82 cm. (bec de 22 cm.), montée, en assez bon état.

FAMILLE DES RHINOBATIDÉS[1]

Genre **RHINOBATUS** Linck (1790).

53. — **Rhinobatus cemiculus** I. Geoffroy Saint-Hilaire, 1827, *Description Egypte*, I, p. 338, *Atlas*, pl. 27, f. 3.
1966. — Holotype et paratype.
Mer Rouge. — Et. Geoffroy (1799).
♂♂ de 38-42 cm., dans l'alcool, en mauvais état.

54. — **Rhinobatus (Syrrhina) blochii** Müller et Henle, 1841, *Plagiostomes*, p. 115, pl. 37, f. 2.
= *Rhinobatus blochi* (M. H.) (1841).
a) **3460.** — Paratype.
Cap de Bonne-Espérance. — Delalande.
♂ de 70 cm., monté, en bon état.
b) **3471.** — Paratype.
Cap de Bonne-Espérance. — Delalande (1820).
♀ de 102 cm., montée, en bon état.
c) **A. 7854.** — Paratypes.
Cap de Bonne-Espérance. — Delalande.
3 jeunes de 18-20 cm., dans l'alcool, en bon état.
d) **A. 7853.** — Paratype.
Cap de Bonne-Espérance. — Catoire.
♀ de 20 cm., dans l'alcool, en bon état.
e) **1256.** — Paratype.
Cap de Bonne-Espérance. — J. Verreaux.
♂ de 50 cm., dans l'alcool, en bon état.

55. — **Rhinobatus (Rhinobatus) granulatus** Cuvier, 1829, *Règne animal*, éd. 2, p. 396 ; Müller et Henle, 1841, *Plagiostomes*, p. 117, pl. 38.
a) **1253.** — Type de Cuvier.
Pondichéry. — Leschenault.
♀ de 45 cm., dans l'alcool, en bon état.
b) **1254.** — Type de Cuvier.
Pondichéry. — Leschenault.
♀ de 30 cm., dans l'alcool, en bon état.

56. — **Rhinobatus (Rhinobatus) thouini** Lacépède, *Hist. nat. Poissons*, 1798, I, p. 134, pl. 1, f. 3 (Sous le nom de **Raie Thouin**) ; Müller et Henle, 1841, *Plagiostomes*, p. 120.
= *Rhinobatus thouiniana* Shaw (1804).

1. Pour cette famille, voir J. R. Norman, *Proc. Zool. Soc. London*, 1926, p. 941-982.

A. 7950. — Paratype de Müller et Henle, exaetement conforme à la figuration de la Raie Thouin.
Mer Rouge. — Et. Geoffroy Saint-Hilaire (1799).
♂ de 40 cm., dans l'aleool, en bon état.

57. — **Rhinobatus (Rhinobatus) obtusus** Müller et Henle, 1841, *Plagiostomes*, p. 122, pl. 37, f. 1.
= *Rhinobatus obtusus* M. H. (1841).

a) **A. 7855.** — Paratypes.
Côte de Malabar. — Dussumier.
♂♂ de 70 em., dans l'aleool, en bon état.

b) **A. 7912.** — Paratype.
Côte de Malabar. — Dussumier.
♂♀ de 25-30 em., dans l'aleool, en bon état.

c) **3470.** — Paratype.
Côte de Malabar. — Dussumier (1827).
♀ de 90 em., montée, en bon état.

d) **A. 7857.** — Paratypes.
Pondichéry. — Bélanger.
♂♂♀ de 25-40 cm., dans l'aleool, en bon état.

e) **A. 8585.** — Paratype.
Pondiehéry. — Lesehenault.
♀ de 90 em., montée, en assez bon état.

58. — **Rhinobatus (Rhinobatus) petiti** Chabanaud, 1929, *Bull. Mus. Nat. Hist. nat.*, s. 2, I, p. 365, f. 1.

29-222. — Holotype figuré.
Madagasear, eôte ouest, banc de Nosy Marirana, entre Ankilibé et Tuléar. — G. Petit.
♂ de 66 em., dans l'aleool, en bon état.

Genre **APTYCHOTREMA** Norman (1926).

59. — **Rhinobatus (Syrrhina) bougainvillii** Valenciennes (*Ms.*), Müller et Henle, 1841, *Plagiostomes*, p. 117.
= *Aptychotrema bougainvillei* (Val. M. H.) (1841).

1227. — Holotype.
Provenanee inconnue. — Expédition de Bougainville (1769).
♂ de 84 em., dans l'alcool, en bon état.

Genre **RHYNCHOBATUS** Müller et Henle (1837).

60. — **Rhynchobatus laevis** Müller et Henle, *Plagiostomes*, p. 111.
= *Rhynchobatus djiddensis* (Forskål) (1775).

a) **A. 7851.** — Paratype.
Côte de Malabar. — Dussumier.
♂ de 58 cm., dans l'alcool, en bon état.

b) **A. 7850.** — Paratype.
Bombay. — Dussumier.
♀ de 50 cm., dans l'alcool, en bon état.

Genre **TRYGONORRHINA** Müller et Henle (1838).

61. — **Trygonorhina fasciata** Müller et Henle, 1841, *Plagiostomes*, p. 124, pl. 43.

1266. — Holotype figuré.
Port Western (Australie). — Quoy et Gaimard.
♂ de 98 cm., dans l'alcool, en bon état.

Genre **PLATYRHINA** Müller et Henle (1838).

62. — **Platyrhina sinensis** Müller et Henle, 1841, *Plagiostomes*, p. 125.

1307. — Paratopotype.
Tourane (Indochine). — Eydoux et Souleyet (*Bonite*).
♂ de 45 cm., dans l'alcool, en bon état.

SOUS-ORDRE DES TORPÉDIFORMES

FAMILLE DES TORPÉDIDÉS

Genre **NARCINE** Henle (1834).

63. — **Torpedo ocellata** Quoy et Gaimard, 1824, *Voy. Uranie, Zoologie*, p. 199.
= *Narcine brasiliensis* (Olfers) (1831).

a) **A. 7516.** — Type.
Baie de la Table (Cap). — Quoy et Gaimard. (*Uranie*).
♂ de 13 cm., dans l'alcool, en assez bon état.

b) **A. 7891.** — Type.
Baie de la Table (Cap). — Quoy et Gaimard. (*Uranie*).
2 jeunes de 11 et 15 cm., dans l'alcool, en mauvais état.

64. — **Narcine maculata** A. Duméril, 1852, *Rev. Mag. Zool.*, p. 274 ; 1865, *Hist. nat. Poissons*, I, p. 518, pl. 11, f. 2.

= *Narcine indica* Henle (1834).

1336. — Holotype.

Java. — Kuhl et Van Hasselt (Echange du Musée de Leyde).

♂ de 33 cm., dans l'alcool, en assez bon état.

65. — **Narcine microphthalma** Valenciennes (*Ms.*), A. Duméril, 1852, *Rev. Mag. Zool.*, p. 275.

= *Narcine indica* Henle (1834).

1342. — Holotype.

Côte de Malabar. — Dussumier.

♂ de 18 cm., dans l'alcool, en bon état.

66. — **Narcine nigra** A. Duméril, 1852, *Rev. Mag. Zool.*, p. 276 ; 1865, *Hist. nat. Poissons*, p. 515, pl. 11, f. 4.

= *Narcine brasiliensis* (Olfers) (1831).

1337. — Holotype.

Brésil. — C. Gay.

♂ de 30 cm., dans l'alcool, en assez bon état.

67. — **Narcine macrura** Valenciennes (*Ms.*), A. Duméril, 1852, *Rev. Mag. Zool.*, p. 277.

= *Narcine timlei* (Schneider) (1801).

2095. — Holotype.

Mer des Indes. — 12 juillet 1823.

♂ de 14 cm., dans l'alcool, en très mauvais état.

Genre **HYPNOS** Duméril (1852).

68. — **Hypnos subnigrum** A. Duméril, 1852, *Rev. Mag. Zool.*, p. 279, pl. 12 ; 1865, *Hist. nat. Poissons*, I, p. 520.

1239. — Holotype figuré et paratype.

Sydney (Australie). — J. Verreaux.

♀ ♀ de 12-18 cm., dans l'alcool, en très mauvais état.

Genre **TORPEDO** Houttuyn (1764).

69. — **Torpedo trepidans** Valenciennes, 1843, *Ichth. Canaries*, p. 101, pl. 23, f. 2.

= *Torpedo marmorata* Risso (1810).

A. 8686. — Holotype figuré par erreur sous le nom de *Torpedo hebetans* Lowe.

Canaries. — Webb et Berthelot.

♂ de 23 cm., en peau, en assez bon état.

70. — **Torpedo nigra** Guichenot, 1850, *Explor. scient. Algérie, Poissons*, p. 131, pl. 8.
= *Torpedo nobiliana* Bonaparte (1832).
1309. — Holotype figuré.
Alger. — A. Guichenot, membre de l'Exploration scientifique de l'Algérie.
♂ de 21 cm., dans l'alcool, en bon état.

SOUS-ORDRE DES RAJIFORMES

FAMILLE DES RAJIDÉS

Genre **RAJA** Linné (1758).

71. — **Raia radula** Delaroche, 1809, *Ann. Mus. Nat. Hist. nat.*, XIII, p. 314 et 321.
A. 7512. — Holotype.
Iviça (Baléares). — F. Delaroche.
♂ de 23 cm., dans l'alcool, en bon état.

72. — **Raia asterias** Delaroche, 1809, *Ann. Mus. Nat. Hist. nat.*, XIII, p. 322, pl. 20, f. 1.
1610. — Holotype figuré.
Barcelone. — F. Delaroche.
♂ de 40 cm., dans l'alcool, en bon état.

73. — **Raia desmarestia** Lesueur, 1824, *Journ. Acad. Nat. Sci. Philadelphie*, IV, p. 100, pl. 4.
= *Raja eglanteria* Lacépède (1800).
A. 8697. — Paratype.
Amérique du Nord. — C. A. Lesueur (1819).
♀ de 55 cm., montée, en bon état.

74. — **Raja atra** Müller et Henle, 1841, *Plagiostomes*, p. 134, pl. 46.
= *Raja radula* Delaroche (1809).
1588. — Paratype.
Sicile. — Bosc.
♀ de 23 cm., dans l'alcool, en assez bon état.

75. — **Raja naevus** Müller et Henle, 1841, *Plagiostomes*, p. 138 et 194.
a) **1306.** — Paratopotype.
Abbeville. — Baillon.
♂ de 63 cm., dans l'alcool, en bon état.
b) **1332.** — Paratopotype.
Toulon. — Kiener.
♀ de 70 cm., dans l'alcool, en bon état.

76. — **Raja salviani** Müller et Henle, 1841, *Plagiostomes*, p. 143 et 195.

= *Raja oxyrhyncha* Linné (1758).

a) **1570.** — Paratopotype.

Nice. — Laurillard.

♂ de 108 cm., peau séchée mise dans l'alcool, en très mauvais état.

b) **1791.** — Paratopotype.

Nice. — Laurillard.

♂ de 53 cm., dans l'alcool, en bon état.

c) **3479.** — Paratopotype.

Nice. — Laurillard.

♀ de 102 cm., montée, en bon état (queue détachée du corps).

77. — **Raja smithii** Müller et Henle, 1841, *Plagiostomes*, p. 150, pl. 49, f. 1.

1594. — Paratopotype.

Bosphore. — Virlet.

♂ de 45 cm., dans l'alcool, en assez bon état.

78. — **Raja capensis** Müller et Henle, 1841, *Plagiostomes*, p. 151.

1333. — Paratype.

Cap de Bonne-Espérance.

♀ de 85 cm., dans l'alcool, en bon état.

79. — **Raia gaimardi** Valenciennes, 1851, *Voy. Islande et Groenland*, *Atlas*, pl. 2-3.

= *Raja batis* Linné (1758).

1794. — Holotype figuré.

Côte d'Islande. — P. Gaimard.

♂ de 95 cm., peau séchée mise dans l'alcool, en très mauvais état.

80. — **Raia stellulata** Jordan et Gilbert, 1880, *Proc. U. S. Nat. Mus.*, III, p. 133.

A. 3295. — Paratype.

Baie de Monterey (Californie). — Smithsonian Institution (1881).

♀ de 36 cm., dans l'alcool, en bon état.

81. — **Raia inornata** Jordan et Gilbert, 1880, *Proc. U. S. Nat. Mus.*, III, p. 134 (sous le nom de *Raia binoculata* Girard) ; *id.*, p. 457 (nom nouveau simplement cité) ; *id.*, 1881, IV, p. 73.

A. 3218. — Paratype.
San Francisco. — Smithsonian Institution (1881).
♀ de 66 cm., dans l'alcool, en bon état.

82. — **Raia rhina** Jordan et Gilbert, 1880. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, III, p. 251.

A. 3364. — Paratype.
Puget Sound (Californie). — Smithsonian Institution (1881).
♂ de 75 cm., dans l'alcool, en bon état.

Genre **URAPTERA**[1] Müller et Henle (1837).

83. — **Uraptera agassizii** Müller et Henle 1841, *Plagiostomes*, p. 155, pl. 50, f. 2.

2430. — Paratype.
Brésil. — Delalande.
♂ de 45 cm., dans l'alcool, en bon état.

SOUS-ORDRE DES TRYGONIFORMES

FAMILLE DES DASYATIDÉS[2]

Genre **UROGYMNUS** Müller et Henle (1837).

84. — **Anacanthus asperrimus** Müller et Henle, 1841, *Plagiostomes*, p. 157, pl. 60, f. 5-7.

Urogymnus asperrimus (M. H.) (1841).

3483. — Paratopotype.
Seychelles. — Dussumier.
♀ de 64 + 57 cm., montée, en bon état.

Genre **HIMANTURA** Müller et Henle (1837).

85. — **Trygon walga** Müller et Henle, 1841, *Plagiostomes*, p. 159, pl. 51, f. 1.

= *Himantura imbricata* (Schneider) (1801).

a) **2337.** — Paratype.
Mer Rouge. — P. Roux (1836).
♂ de 19 + 39 cm., dans l'alcool, en assez bon état.

1. Dans ce genre prend place une espèce simplement dénommée **Raja (Uraptera) joberti** Vaillant, mais ni décrite, ni figurée par cet auteur. Ses spécimens types ont été envoyés de Rio de Janeiro par Jobert. Ce sont une ♀ de 65 cm. **(A. 8007)** et un ♂ de 35 cm. **(A. 8008)**, conservés tous deux dans l'alcool et en bon état.

2. A partir de cette famille d'Hypotrèmes, dont les queues sont plus ou moins flagelliformes, les longueurs précloacale et postcloacale seront indiquées séparément.

b) **2431**. — Paratype.
Delta du Gange. — Dussumier.
♀ de 16 + 26 cm., dans l'alcool, en assez bon état.

86. — **Trygon (Himantura) oxyrhynchus** Sauvage, 1878, *Bull. Soc. Philom. Paris*, s. 7, II, p. 91.
= *Himantura uarnak* (Forskål) (1775).
9639. — Holotype.
Saïgon (Cochinchine). — J. Jullien.
♀ de 25 + 82 cm., dans l'alcool, en bon état.

87. — **Dasybatus (Himanturus) krempfi** Chabanaud, 1923, *Bull. Mus. Nat. Hist. nat.*, XXIX, p. 47, f. 2.
= *Himantura krempfi* (Chabanaud) (1923).
22-77, 22-78 et **22-79**. — Types.
Pnom-Penh (Cambodge). — A. Krempf.
♂ de 11 + 26 cm., ♂ de 16 + 49 cm., ♀ de 14 + 41 cm., dans l'alcool, en bon état.

Genre **PASTINACHUS** Rüppell (1828).

88. — **Dasybatus (Pastinachus) gruveli** Chabanaud, 1923, *Bull. Mus. Nat. Hist. nat.*, XXIX, p. 45, f. 1.
= *Pastinachus gruveli* (Chabanaud) (1923).
22-76. — Holotype.
Golfe de Siam. — A. Krempf.
♀ de 31 + 69 cm., dans l'alcool, en bon état.

Genre **AMPHOTISTIUS** Garman (1913).

89. — **Trygon sabina** Lesueur, 1824, *Journ. Acad. Nat. Sci. Philadelphie*, IV, p. 109.
= *Amphotistius sabinus* (Lesueur) (1824).
2437. — Paratype.
Nouvelle-Orléans. — C. A. Lesueur.
♀ de 15 + 40 cm., dans l'alcool, en bon état.

90. — **Trygon osteosticta** Müller, 1835, *Verz. Reise Erman*, p. 25, pl. 14, f. 1-2.
= *Amphotistius sabinus* (Lesueur) (1824).
2620. — Paratype.
Brésil. — Delalande.
♂ de 18 + 48 cm., dans l'alcool, en assez bon état.

« Ce spécimen porte, écrite de la main de J. Muller, l'étiquette de *R. osteosticta* » (A. Duméril, 1865). L'étiquette n'existe plus à l'heure actuelle.

91. — **Trygon kuhlii** Müller et Henle, 1841, *Plagiostomes*, p. 164, pl. 51, f. 2.
= *Amphotistius kuhli* (M. H.) (1841).

a) **2440.** — Paratopotypes.
Ile Vanicoro (Océanie). — Quoy et Gaimard.
♀♀ de 13 + 21 cm., dans l'alcool, en assez bon état.

b) **A. 7931.** — Paratopotype.
Nouvelle-Guinée. — Quoy et Gaimard.
♂ de 9 + 16 cm., dans l'alcool, en bon état.

Genre **TAENIURA** Müller et Henle (1837).

92. — **Trygon halgani** Lesson, 1826, *Voy. Coquille, Zoologie, Atlas*, pl. 3 ; 1830, *ibid.*,.*Texte*, II, p. 100.
= *Taeniura lymma* (Forskål) (1775).

A. 7944. — Types.
Port Praslin (Nouvelle-Irlande). — Lesson et Garnot.
♂ de 15 + 25 cm., ♀ de 14 + 24 cm., dans l'alcool, en bon état.

93. — **Taeniura meyeni** Müller et Henle, 1841, *Plagiostomes*, p. 172, pl. 55.

2428. — Paratype.
Ile Maurice. — Dussumier.
♀ de 22 + 26 cm., dans l'alcool, en bon état.

94. — **Taeniura constellata** Vaillant, 1880, *Bull. Soc. Philom. Paris*, s. 7, IV, p. 251.

A. 1010. — Holotype.
Caldéron, Haute Amazone (Brésil). — Jobert (1880).
♀ de 24 + 28 cm., dans l'alcool, en bon état.

Genre **UROBATIS** Garman (1913).

95. — **Trygonobatus torpedinus** Desmarest, 1823, *Mém. Soc. Linn. Paris*, II, p. 166 et 210, pl. 16, f. 1.
= *Urobatis sloani* (Blainville) (1816).

A. 7946. — Holotype.
Cuba. — Desmarest.
♀ de 7 + 8 cm., dans l'alcool, en très mauvais état.

Genre **UROLOPHUS** Müller et Henle (1837).

96. — **Raja cruciata** Lacépède, 1804, *Ann. Mus. Nat. Hist. nat.*, IV, p. 201 et 210, pl. 55, f. 2.
= *Urolophus cruciatus* (Lacépède) (1804).

2352. — Holotype figuré.
Australie. — F. Péron (*Géographe et Naturaliste*).
♂ de 13 + 11 cm., dans l'alcool, en bon état.

97. — **Urolophus armatus** Valenciennes (*Ms.*), Müller et Henle, 1841, *Plagiostomes*, p. 174.
2331. — Holotype.
Nouvelle-Irlande. — Lesson et Garnot (*Coquille*).
♂ de 9 + 8 cm., dans l'alcool, en bon état.

Genre **AETOPLATEA** Müller et Henle (1841).

98. — **Aetoplatea tentaculata** Valenciennes (*Ms.*), Müller et Henle, 1841, *Plagiostomes*, p. 175.
a) **2330.** — Holotype mesuré.
Mer des Indes. — P. Roux.
♂ de 15 + 6 cm., dans l'alcool, en bon état.
b) **2329.** — Paratypes.
Mer des Indes. — P. Roux.
♀♀ de 14 + 5 cm., dans l'alcool, en bon état.

Genre **PTEROPLATEA** Müller et Henle (1837).

99. — **Pteroplatea canariensis** Valenciennes, 1843, *Ichth. Canaries*, p. 100, pl. 23, f. 1.
= *Pteroplatea altavela* (Linné) (1758).
A. 8707. — Holotype figuré.
Canaries. — Webb et Berthelot.
♂ de 18 + 10 cm., monté, en mauvais état.

100. — **Pteroplatea valenciennii** A. Duméril, 1865, *Hist. nat. Poissons*, I, p. 612.
= *Pteroplatea altavela* (Linné) (1758).
2324. — Holotype.
Rio de Janeiro. — Delalande.
♂ de 20 + 8 cm., dans l'alcool, en bon état.

Genre **POTAMOTRYGON** Garman (1877).

101. — **Trygon hystrix** Müller et Henle, 1841, *Plagiostomes*, p. 167 et 197.
= *Potamotrygon hystrix* (M. H.) (1841).

a) **2433.** — Paratype.
Lac de Maracaïbo (Brésil). — Plée.
♂ de 18 + 22 cm., dans l'alcool, en assez bon état (queue mutilée).

b) **2449.** — Paratype figuré par Alcide d'Orbigny, 1847, *Voy. Amér. Mérid.*, *Poissons*, pl. 15.
Buenos-Ayres. — A. d'Orbigny.
♀ de 32 + 33 cm., dans l'alcool, en mauvais état.

102. — **Trygon (Taeniura) dumerilii** Castelnau, 1855, *Anim. nouv.*, *Poissons*, p. 101, pl. 48, f. 1.
= *Potamotrygon motoro* (M. H.) (1841).
2367. — Holotype figuré.
Rio Araguay (Brésil). — F. L. de Castelnau.
♀ de 32 + 29 cm., dans l'alcool, en assez bon état.

103. — **Trygon (Taeniura) mulleri** Castelnau, 1855, *Anim. nouv.*, *Poissons*, p. 102, pl. 48, f. 2.
= *Potamotrygon motoro* (M. H.) (1841).
2354. — Holotype figuré.
Rio Araguay (Brésil). — F. L. de Castelnau.
♀ de 22 + 20 cm., peau desséchée avant d'être mise dans l'alcool, en très mauvais état.

104. — **Trygon (Taeniura) henlei** Castelnau, 1855, *Anim. nouv.*, *Poissons*, p. 102, pl. 48, f. 3.
= *Potamotrygon motoro* (M. H.) (1841).
2353. — Holotype figuré.
Rio Tocantins (Brésil). — F. L. de Castelnau.
Peau desséchée, mise dans l'alcool et en très mauvais état de conservation.

105. — **Trygon (Taeniura) d'orbignyi** Castelnau, 1855, *Anim. nouv.*, *Poissons*, p. 102, pl. 49, f. 1.
= *Potamotrygon hystrix* (M. H.) (1841).
2333. — Holotype figuré.
Rio Tocantins (Brésil). — F. L. de Castelnau.
♀ de 26 + 21 cm., dans l'alcool, en mauvais état.

106. — **Taeniura magdalenae** Valenciennes (*Ms.*), A. Duméril, 1865, *Hist. nat. Poissons*, I, p. 625.
= *Potamotrygon magdalenae* (Val. Dum.) (1865).
2368. — Holotype.
Rio Magdalena (Brésil). — Roulin (1849).
♂ de 16 + 17 cm., dans l'alcool, en bon état.

FAMILLE DES MYLIOBATIDÉS

Genre **AETOMYLAEUS** Garman (1908).

107. — **Myliobatis milvus** Valenciennes (*Ms.*), Müller et Henle, 1841, *Plagiostomes*, p. 178.

= *Aetomylaeus milvus* (Val. M. H.) (1841).

a) **2338.** — Type.
Mer des Indes. — P. Roux (1836).
♂ de 16 + 89 cm., peau desséchée, puis mise dans l'alcool, en très mauvais état.

b) **2339.** — Types.
Mer des Indes. — P. Roux (1836).
♂ de 30 + 135 cm., ♂ de 30 + 138 cm., peaux séchées avant d'être mises dans l'alcool, en très mauvais état

c) **3480.** — Type.
Mer des Indes. — P. Roux.
♀ de 36 + 105 cm., montée, en bon état.

Genre **PTEROMYLAEUS** Garman (1913).

108. — **Myliobatis episcopus** Valenciennes, 1843, *Ichth. Canaries*, p. 98, pl. 24.

Myliobatis bonaparti A. Duméril, 1865, *Hist. nat. Poissons*, I. p. 635.

= *Pteromylaeus bovina* (I. Geoffroy) (1827).

a) **A. 8715.** — Holotype figuré.
Canaries. — Webb et Berthelot.
Tête et mâchoires sur planchette, en mauvais état.

b) **2356.** — Paratopotype.
Côte d'Algérie. — A. Guichenot.
♀ de 22 + 93 cm., dans l'alcool, en bon état.

Genre **AETOBATUS** Blainville (1816).

109. — **Raja quinqueaculeata**[1] Quoy et Gaimard, 1824, *Voy. Uranie, Zoologie*, p. 200, pl. 43, f. 3.

= *Aetobatus narinari* (Euphrasen) (1790).

A. 8905. — Portion d'holotype.
Ile Guam (Mariannes). — Quoy et Gaimard (*Uranie*).
Tronçon (26 cm.) de queue avec nageoire dorsale et aiguillons, à sec, en bon état.

1. Orthographié à tort *quinquemaculata* par Garman et autres auteurs.

110. — **Aetobatus latirostris** A. Duméril, 1861, *Archiv. Mus. Nat. Hist. nat.*, X, p. 242, pl. 20, f. 1 ; 1865, *Hist. nat. Poissons*, p. 643.

= *Aetobatus narinari* (Euphrasen) (1790).

2349. — Holotype figuré.
Côte du Gabon. — Aubry-Lecomte.
♂ de 26 + 105 cm., dans l'alcool, en bon état.

FAMILLE DES MOBULIDÉS

Genre **RHINOPTERA** Cuvier (1829).

111. — **Myliobatis marginata** I. Geoffroy Saint-Hilaire, 1827, *Descript. Egypte*, I, p. 334, pl. 25, f. 3-4.

= *Rhinoptera marginata* (I. Geoffroy) (1827).

a) **2605.** — Holotype mesuré.
Alexandrie. — Et. Geoffroy.
♂ de 17 + 28 cm., dans l'alcool, en assez bon état.

b) **A. 8714.** — Paratype.
Alexandrie. — Et. Geoffroy.
Jeune de 14 + 6 cm., dans l'alcool, en bon état.

c) **A. 7954.** — Paratopotype.
Méditerranée. — Et. Geoffroy.
♀♀ de 15 + 45 cm., dans l'alcool, en assez bon état.

112. — **Rhinoptera lalandii** Valenciennes (*Ms.*), Müller et Henle, 1841, *Plagiostomes*, p. 182.

= *Rhinoptera lalandei* (Val. M. H.) (1841).

a) **2606.** — Type.
Brésil. — Delalande.
♂ de 27 + 80 cm., dans l'alcool, en assez bon état.

b) **3475.** — Type.
Brésil. — Delalande.
♀ de 44 + 94 cm., montée, en bon état.

113. — **Rhinoptera brasiliensis** Müller et Henle, 1841, *Plagiostomes*, p. 182.

3476. — Holotype.
Brésil. — Delalande.
♀ de 42 cm. (disque) à queue mutilée, montée, en bon état.

Les dimensions indiquées par Muller et Henle pour le spécimen sec de *Rh. lalandii* (nº 3475) s'appliquent en réalité (sauf la distance de la bouche à l'anus) au type de *Rh. brasiliensis* (nº 3476).

114. — **Rhinoptera javanica** Müller et Henle, 1841, *Plagiostomes*, p. 182, pl. 58.

a) **2450.** — Type.
Côte de Malabar. — Dussumier.
♀ de 15 + 83 cm., dans l'alcool, en assez bon état.

b) **3478.** — Type.
Côte de Malabar. — Dussumier.
♀ de 70 + 85 cm., montée, en bon état.

Müller et Henle annoncent seulement : *ein Exemplar in Paris*. Ce doit être le n° 3478 qui a été monté avec tant de soin, vers 1830, par le sculpteur Merlieux, alors employé comme mouleur au service d'Anatomie comparée du Muséum.

115. — **Rhinoptera adspersa** Valenciennes (*Ms.*), Müller et Henle, 1841, *Plagiostomes*, p. 183.

3482. — Holotype.
Mer des Indes. — Dussumier.
♀ de 50 + 140 cm., montée, en bon état.

Genre **MOBULA** Rafinesque (1810).

116. — **Cephaloptera kuhlii** Valenciennes (*Ms.*), Müller et Henle, 1841, *Plagiostomes*, p. 185, pl. 59, f. 1.
= *Mobula kuhli* (Val. M. H.) (1841).

1596. — Paratype.
Mer des Indes. — Dussumier.
♂ de 35 + 65 cm., dans l'alcool, en bon état.

117. — **Cephaloptera rochebrunei** Vaillant, 1879, *Bull. Soc. Philom. Paris*, p. 187.
= *Mobula rochebrunei* (Vaillant) (1879).

A. 9967. — Holotype figuré par Rochebrune, 1882, *Actes Soc. Linn. Bordeaux*, XXXVI, pl. 1, f. 1-2.
Sénégal. — A. T. de Rochebrune.
♂ de 67 + 38 cm., monté, en bon état.

ORDRE DES HOLOCÉPHALES

FAMILLE DES CALLORHYNCHIDÉS

Genre **CALLORHYNCHUS** Gronow (1763).

118. — **Callorhynchus peronii** A. Duméril, 1865, *Hist. nat. Poissons*, I, p. 694, pl. 14, f. 4.
= *Callorhynchus callorhynchus* (Linné) (1758).

a) **2562.** — Holotype mesuré.
Valparaiso. — Busseuil (*Thétis* et *Espérance*) (1826).
♀ de 27 cm., dans l'alcool, en bon état.

b) **2563.** — Paratype.
Mers australes. — F. Péron (Expédition de Baudin).
♀ de 28 cm., dans l'alcool, en bon état.

c) **2564.** — Paratype.
Mers australes (?). — Arnoux, chirurgien de la corvette le *Rhin* (1844).
♀ de 18 cm., dans l'alcool, en bon état.

d) **2583.** — Paratypes.
Côte de Patagonie. — Dupuis (1857).
Jeunes de 13 et 22 cm., dans l'alcool, en bon état.

119. — **Callorhynchus capensis** A. Duméril, 1865, *Hist. nat. Poissons*, I, p. 695, pl. 13, f. 5.

a) **A. 7981.** — Holotype mesuré.
Cap de Bonne-Espérance. — Lamarre-Picquot.
♀ de 86 cm., dans l'alcool, en bon état.

b) **4294.** — Paratype.
Cap de Bonne-Espérance. — Lamarre-Picquot.
♀ de 90 cm., dans l'alcool, en bon état.

(*A suivre*).

TABLE ALPHABÉTIQUE DES NOMS LATINS POUR LES TYPES DE CYCLOSTOMES ET DE SÉLACIENS.

S

T

Laboratoire de Zoologie (Reptiles et Poissons)
du Muséum.

Contribution a l'étude de l'action de la Thyroxine sur la métamorphose des Têtards de grenouille en fonction de leur stade de développement.

Par Paul Roth.

En 1937, j'ai montré que la Thyroxine synthétique Hoffmann-Laroche, délivrée de manière à donner des doses de 100 à 50 millioniémes, accélérait notablement la métamorphose des *jeunes têtards de Rana temporaria,* mais sans trop modifier la proportionnalité des divers segments du corps. J'ai pensé qu'il serait intéressant d'étudier systématiquement l'action de la thyroxine sur ces mêmes animaux pris aux divers stades de leur développement jusqu'à la pré-métamorphose.

Plusieurs auteurs ont envisagé l'accélération de la métamorphose des têtards par la Thyroxine, la thyroïde fraîche ou l'extrait thyroïdien, en fonction de la croissance de ces animaux, mais la plupart d'entre eux ont été plus ou moins imprécis quant au stade exact du développement auquel étaient arrivés les têtards au moment de la mise en expérience.

Fontès et Aron n'ont donné aucune indication précise sur l'âge et l'état des têtards thyroxinés.

Alphonse et Banmann ont donné les mensurations des bourgeons des membres postérieurs, mais leurs expériences n'ont porté que sur 2 stades au plus. Ils ont néanmoins insisté sur l'importance de l'âge.

Dragoiü et Fauré-Frémiet ont indiqué nettement l'âge de leurs animaux, mais s'en sont tenus à un seul stade sans faire d'expériences comparatives.

Seul Kollmann a fait porter ses investigations sur tous les stades du développement des têtards de grenouille et il a donné sur ces stades d'indiscutables précisions en établissant une échelle de croissance comprenant 8 échelons allant de la résorption des branchies à la sortie des membres antérieurs.

Bredt s'est contenté de conclure que les têtards, au stade de la pré-métamorphose, ne sont pas sensibles à l'action de la thyroxine.

Bulletin du Muséum, 2e s., t. XI, n° 1, 1939.

Technique. — Ces expériences ont été faites avec des têtards de *Rana temporaria* et de *Rana agilis*, espèces voisines, qui donnent des résultats comparables.

Les animaux, provenant d'une même ponte et choisis aussi semblables que possible, étaient répartis en lots de 10, immergés chacun dans 250 cc. d'eau de source, riche en calcium (ce qui est important, ainsi que je l'ai montré) et étaient nourris avec de la poudre de viande.

Sauf les animaux des lots de contrôle, les autres étaient traités par la thyroxine mélangée au milieu d'élevage de manière à donner 3 doses différentes :

1 dose faible : 100.000.000^{e} (10^{-8}) ;
1 dose moyenne : 25.000.000^{e} ($2,5 \times 10^{-7}$) ;
1 dose forte : 5.000.000^{e} (5×10^{-6}).

Les vases renfermant les animaux étaient à l'abri des rayons solaires et maintenus à la température du Laboratoire.

Les têtards ont été pris aux stades 2-3-4-5 et 6 de Kollmann, dont voici la nomenclature :

Stade 1 (ou A) : Aucune trace de pattes postérieures.
Stade 2 (ou B) : Présence de bourgeons blanchâtres précédant l'apparition des pattes.
Stade 3 (ou C) : Présence de pattes postérieures, visibles, mais très petites.
Stade 4 (ou D) : Présence de pattes plus grandes, mais presque droites et allongées sur la queue.
Stade 5 (ou E) : Présence de pattes encore plus grandes, mais encore allongées sur la queue.
Stade 6 (ou F) : Pattes en flexion, comme chez l'adulte.
Stade 7 (ou G) : Corps commençant à prendre la forme de l'adulte.
Stade 8 (ou H) : Présence des membres antérieurs.

L'expérimentation au stade 7 était inutile, la métamorphose naturelle étant toute proche.

Les mensurations des animaux ont été prises de la manière suivante :

Longueur du tronc : de l'extrémité du museau jusqu'au cloaque.

Longueur des membres postérieurs : depuis l'articulation coxo-fémoral jusqu'à l'extrémité du plus long orteil.

Longueur des membres antérieurs : depuis l'articulation scapulo-humérale jusqu'à l'extrémité du doigt le plus long.

Largeur de la tête : mesurée au niveau des mâchoires.

Le coefficient d'allométrie ou d'isométrie a été obtenu de la même manière que lors de mes dernières expériences, en divisant la longueur du tronc par celle des membres postérieurs.

Résultats. — Pour l'action de la thyroxine sur les têtards pris au stade 2, je n'ai pas renouvelé mes expériences de 1937 et les chiffres sont ceux que j'ai publiés à cette époque.

L'accélération de la métamorphose avait été très considérable et le coefficient d'allométrie très élevé avec la plus forte dose (5×10^{-6}) et néanmoins encore très appréciable pour les deux autres.

Ces chiffres s'abaissent quand on prend les animaux au stade suivant 3, mais on remarquera que l'accélération de la métamorphose ne varie pas pour la dose faible, non plus que le coefficient d'allométrie ; les chiffres ne s'abaissent, en réalité, que pour les doses moyenne et forte, et cela d'une manière sensible.

La métamorphose paraît s'accélérer davantage quand on prend les animaux au 4e stade, car les temps sont plus courts que pour les animaux pris au stade précédent. En réalité, cette accélération n'est qu'apparente, elle est fonction du développement plus avancé des animaux qui sont, par conséquent, plus près de la métamorphose normale ; les temps des animaux thyroxinés se rapprochent ainsi de ceux des témoins et, plus les têtards seront pris à un stade de développement avancé plus les temps de métamorphose tendront à s'équilibrer, ainsi qu'on le verra plus loin. — A ce stade le membre antérieur gauche apparaît encore le premier, contrairement à ce qui se passe dans la métamorphose normale. D'autre part, le coefficient d'allométrie baissera de plus en plus et tendra vers l'isométrie, c'est-à-dire vers un rapport normal entre les divers segments du corps.

Avec les animaux pris au stade 5, les temps de métamorphose commencent à être comparables à ceux des témoins. Le coefficient tend vers l'isométrie pour la plus faible dose, car, pour les deux autres, le coefficient est encore nettement allométrique, mais maintenant, c'est le nombre antérieur *droit* qui apparaît le premier comme dans la métamorphose naturelle.

Il n'y a plus d'accélération de la métamorphose quand les têtards sont pris au stade 6.

Seuls, les individus les plus thyroxinés ont encore un coefficient légèrement allométrique, les animaux les moins thyroxinés ne pouvant être distingués des témoins.

TABLEAU N° 1

TÊTARDS DE RANA TEMPORARIA PRIS AU STADE 2 (*B*).

	Témoins	Tyroxine		
		10^{-8}	$2,5\times10^{-7}$	5×10^{-6}
Longueur du tronc en m/m...	12	8	7	6,5
Longueur des membres postér.	13	7	4,5	2
Longueur des membres antér..	5,5	2,3/4	2	1,5
Largeur de la tête...........	5	3,5	3	4
Rapport entre le tronc et les membres postérieurs........	$\frac{12}{13}$	$\frac{8}{7}$	$\frac{7}{4,5}$	$\frac{6,5}{2}$
Coefficient	0,92	1,14	1,51	3,25
Première métamorphose en jours	26	16	12	6
Dernière métamorphose en jours	53	23	19	7

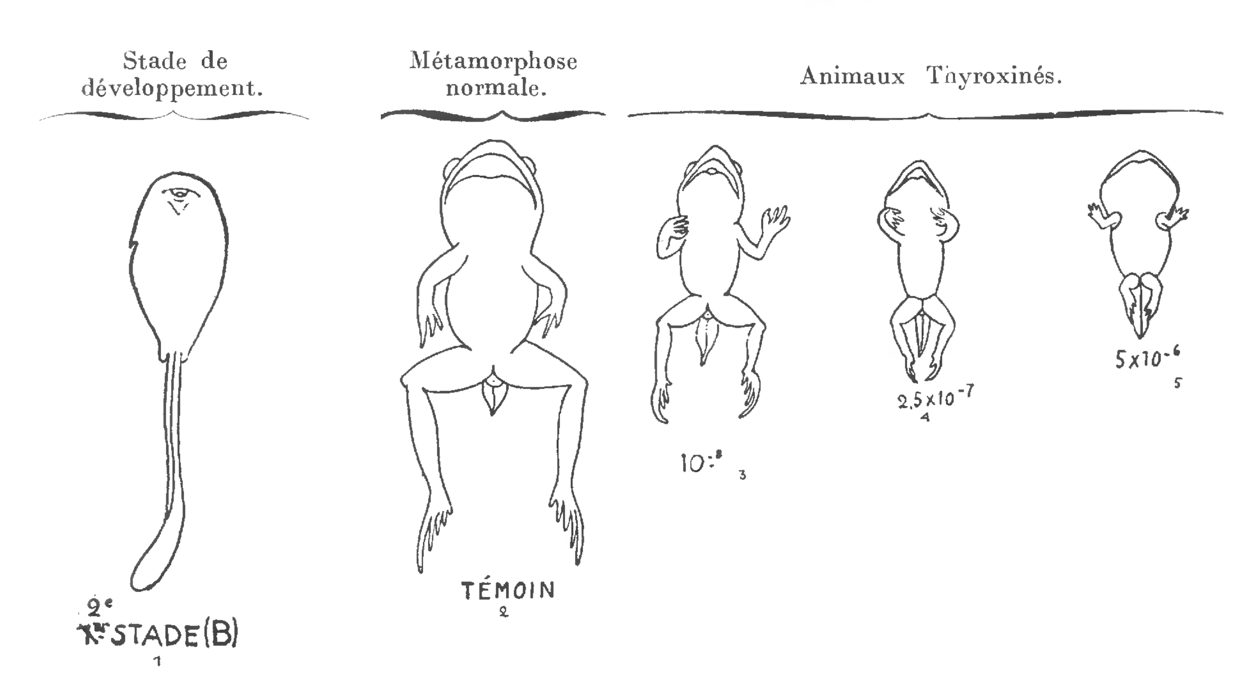


TABLEAU N° 2

Têtards de Rana Temporaria pris au stade 3 (*C*).

	Témoins	Thyroxine 10^{-8}	Thyroxine $2{,}5 \times 10^{-7}$	Thyroxine 5×10^{-6}
Longueur du tronc en m/m....	10,5	9,25	8,75	8
Longueur des membres postér.	13	8,8	7,5	4
Longueur des membres antér..	6,5	4,6	4,25	2,5
Largeur de la tête...........	5	4	3,7	4,1
Rapport entre le tronc........ et les membres postérieurs....	$\frac{10{,}5}{13}$	$\frac{9{,}25}{8{,}8}$	$\frac{8{,}75}{7{,}5}$	$\frac{8}{4}$
Coefficient	0,8	1,05	1,17	2
Première métamorphose en jours	31	15	15	9
Dernière métamorphose en jours	53	22	18	12

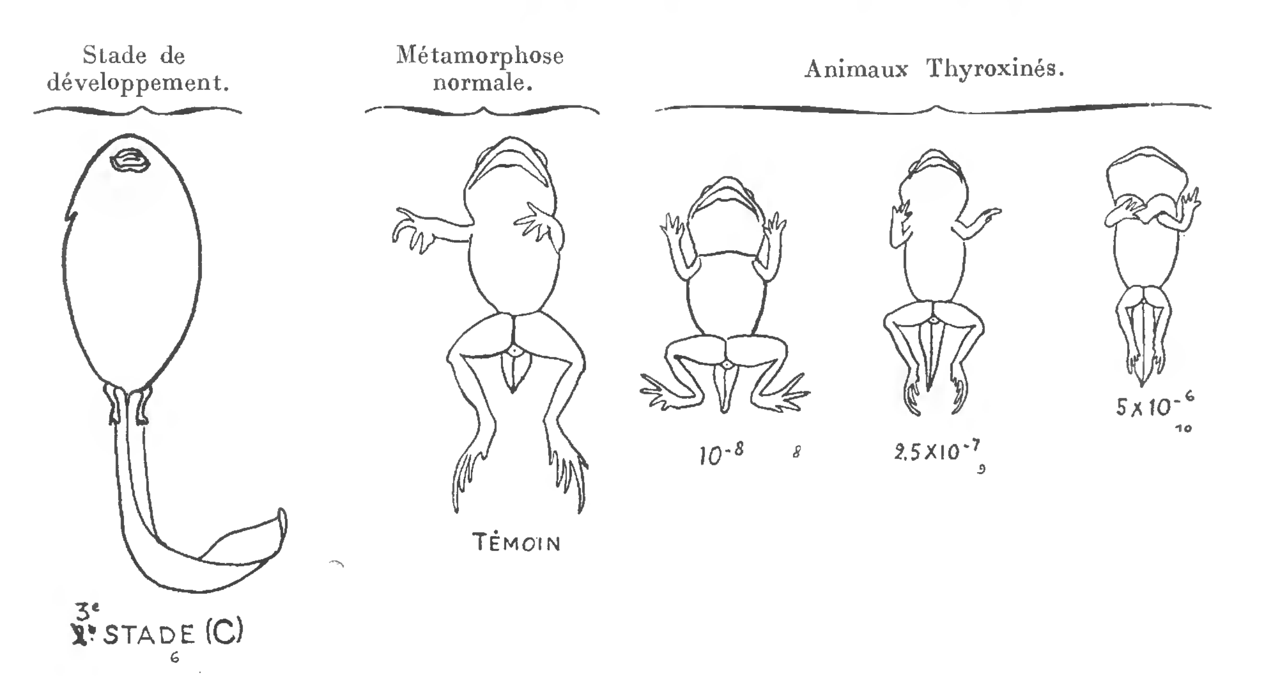


TABLEAU N° 3

Têtards de Rana Agilis pris au stade 4 (*D*).

	Témoins	Thyroxine		
		10^{-8}	$2{,}5 \times 10^{-7}$	5×10^{-6}
Longueur du tronc en m/m....	10,5	10,2	9,7	9,8
Longueur des membres postér.	12	9,9	9,1	7,9
Longueur des membres antér..	5,5	5,3	5	4,5
Largeur de la tête...........	4,5	4,5	5	4,5
Rapport entre le tronc et les membres postérieurs.......	$\frac{10{,}5}{12}$	$\frac{10{,}2}{9{,}9}$	$\frac{9{,}7}{9{,}1}$	$\frac{9{,}8}{7{,}9}$
Coefficient	0,87	1,03	1,065	1,24
Première métamorphose en jours	15	11	8	6
Dernière métamorphose en jours	25	15	10	9

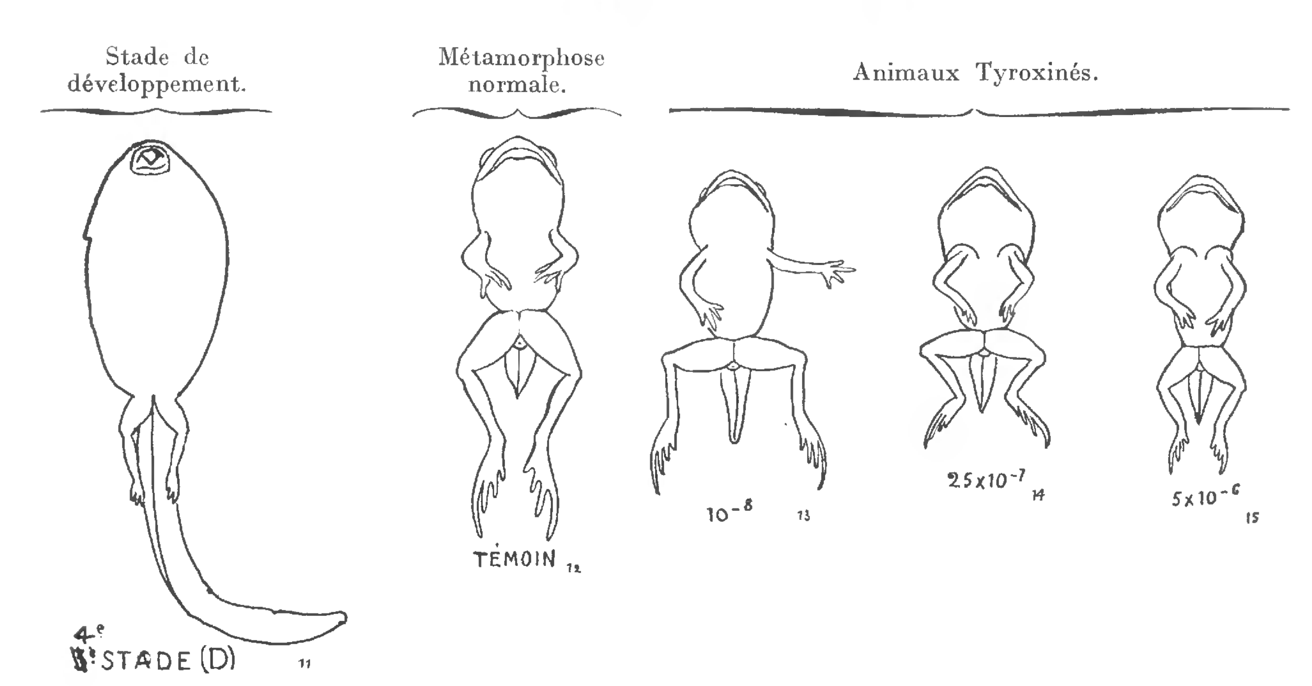


TABLEAU N° 4

TÊTARDS DE RANA TEMPORARIA PRIS AU STADE 5 (*E*).

	Témoins	Thyroxine		
		10^{-8}	$2,5 \times 10^{-7}$	5×10^{-6}
Longueur du tronc en m/m....	12,5	11,25	11,05	11,2
Longueur des membres postér.	14	12	11,05	11,2
Longueur des membres antér..	7	6,5	6	6
Largeur de la tête	6	5	5	5
Rapport entre le tronc et et les membres postérieurs........	$\frac{12,5}{14}$	$\frac{11,25}{12}$	$\frac{11,05}{11,05}$	$\frac{11,2}{11,2}$
Coefficient	0,89	0,94	1	1
Première métamorphose en jours	8	6	6	6
Dernière métamorphose en jours	15	11	11	7

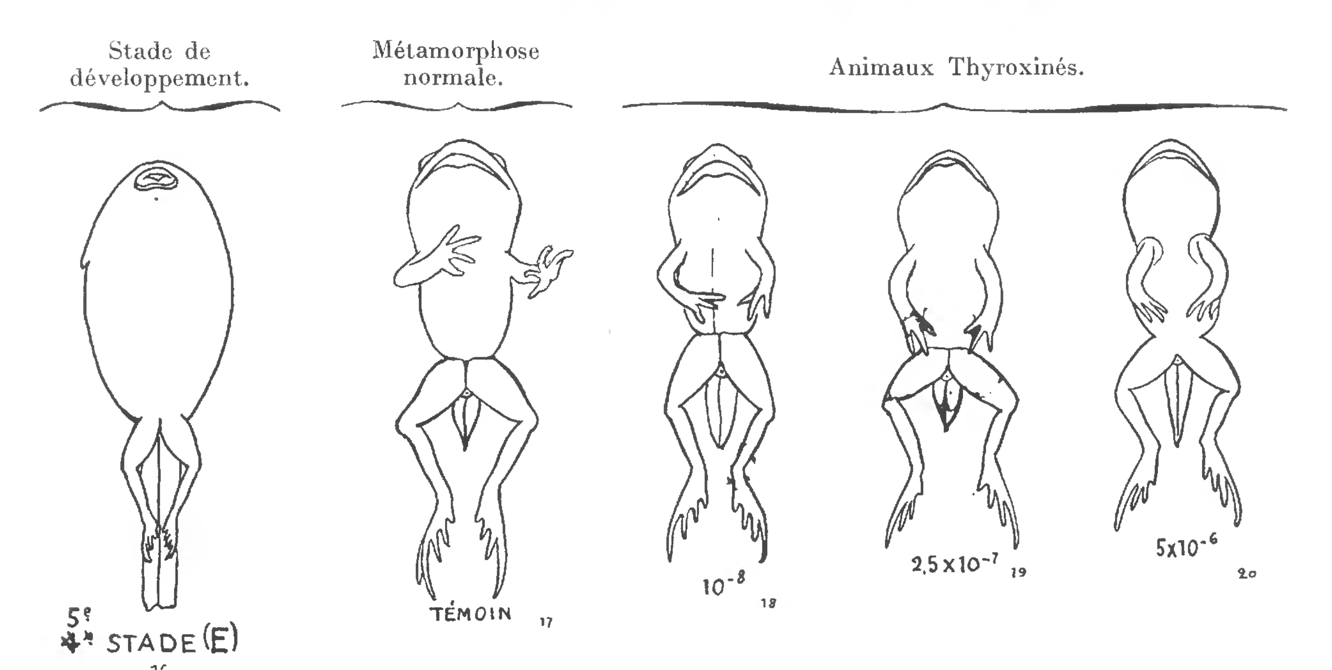
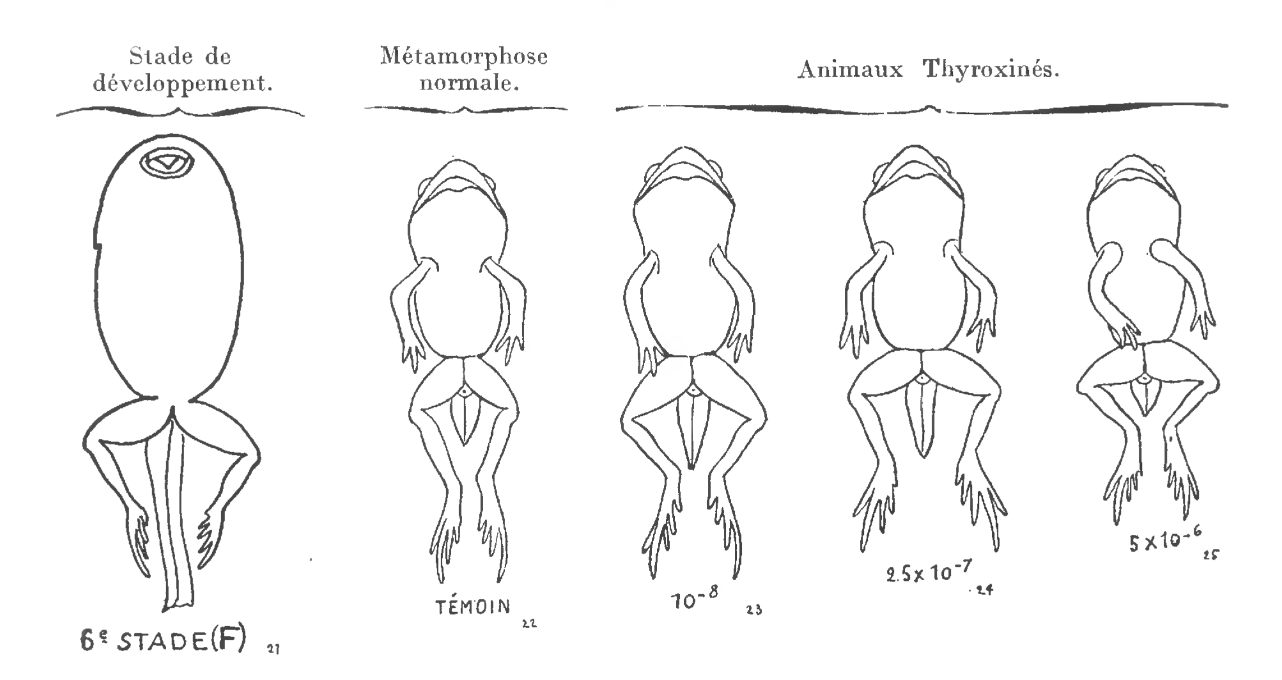


TABLEAU N° 5

TÊTARDS DE RANA TEMPORARIA PRIS AU STADE 6 (*F*).

	Témoins	Thyroxine		
		10^{-8}	$2,5 \times 10^{-7}$	5×10^{-6}
Longueur du tronc en m/m....	11,5	11,95	11,85	11,5
Longueur des membres postér.	12,5	13,45	12,75	11,6
Longueur des membres antér..	6,5	6,5	6,5	5,7
Largeur de la tête...........	5	5	5	5
Rapport entre le tronc et les membres postérieurs.......	$\frac{11,5}{12,5}$	$\frac{11,95}{13,45}$	$\frac{11,85}{12,75}$	$\frac{11,5}{11,6}$
Coefficient	0,92	0,89	0,93	0,99
Première métamorphose en jours	4	3	3	3
Dernière métamorphose en jours	9	8	7	8



Discussion. — Dans ses expériences de 1919, faites, non avec la thyroxine (qui venait à peine d'être isolée par KENDALL), mais avec de l'extrait thyroïdien mélangé au milieu d'élevage, KOLLMANN n'obtint aucun résultat aux trois premiers stades, quelques réactions au stade 4, métamorphose rapide aux stades 5 et 6 chez les animaux thyroïdisés, métamorphose exceptionnelle chez les témoins du stade 5, plus fréquente chez les témoins du stade 6 et aucune réaction au stade 7, le temps de métamorphose des animaux thyroïdisés étant égal à celui des témoins.

Comment expliquer ce manque de réactions des animaux pris aux trois premiers stades alors que, depuis ces expériences, DRAGOIÜ et FAURÉ-FRÉMIET, avec la thyroïde fraîche et en poudre, ROMEÏS, ALPHONSE et BAUMANN avec la thyroxine et moi-même, avec la thyroxine et la thyroïde humaine normale et pathologique [1] avons obtenu des réactions très vives avec les têtards pris à ces mêmes stades ?

Pour éliminer toute cause d'erreur, KOLLMANN faisait jeûner ses animaux et ne commençait les expériences que lorsqu'il avait constaté l'absence persistante d'excréments dans les récipients contenant les animaux, de plus, pendant les expériences, il ne les nourrissait pas. Il utilisait donc des têtards en état d'inanition. C'est cette inanition qui est à la base des résultats négatifs enregistrés par cet auteur pour les trois premiers stades du développement. La preuve en est administrée par les résultats généraux de ses expériences.

En effet, les têtards pris au 1er stade venaient de résorber leur vitellus depuis peu de temps et n'avaient donc pas encore été nourris ou tout au moins très peu ; ceux pris aux 2e et 3e stades ne l'étaient pas depuis longtemps et on peut penser que leurs réserves pour tant qu'ils en eussent, avaient été consommées pendant le jeûne préalable auquel ils avaient été soumis et la métamorphose expérimentale ne se déclenchât pas.

Au contraire, les animaux pris aux 4e, 5e et 6e stades, nourris depuis plus de temps, qui possédaient certainement des réserves et chez qui les processus métamorphotiques étaient près de se déclencher, se métamorphosèrent rapidement.

Il eût cependant été facile à l'auteur de s'assurer que la poudre de viande, l'ovalbumine et le jaune d'œuf, généralement employés par les expérimentateurs pour la nourriture des têtards, ne provoquaient pas le déclanchement rapide de la métamorphose.

KOLLMANN estimait (et c'est là une seconde erreur) trop brutale la métamorphose provoquée par l'*ingestion* de l'extrait thyroïdien et, pour éviter cela, il a mélangé l'extrait au milieu d'élevage. De ce

1. Expériences qui seront publiées prochainement.

fait, l'absorption de l'extrait s'est opérée par la peau, mais ce mode d'absorption d'*extraits d'organes* à grosses molécules doit avoir des effets lents à se produire, beaucoup plus lents que ceux de l'ingestion. Seul un produit chimique défini comme la thyroxine permet un bon mélange avec le milieu et une absorption rapide. Quand j'ai eu à opérer avec de la thyroïde humaine, goîtreuse ou non, j'ai simplement donné aux animaux de très petits fragments de ces glandes en quantité fixe pour un nombre d'animaux donné et non en mélangeant au milieu, un broyat ou un filtrat. Cette méthode, qui m'a donné de bons résultats, n'est pas sans inconvénients ; il est évident que certains animaux, plus voraces ou plus vigoureux arrivent à absorber plus de tissu thyroïdien que les autres, mais on peut obvier, *partiellement*, à cet inconvénient en isolant les animaux et en leur fournissant une ration individuelle, identique pour tous. Mais il n'est pas prouvé que les rations fournies seraient *toutes* entièrement consommées, et, le seraient-elles, que le processuss d'assimilation ne se dérouleraient certainement pas d'une manière identique chez tous les sujets en expérience, et les différences de métabolisme se traduiraient par des différences dans les temps de métamorphose et dans les mensurations des animaux.

Ce sont là des variables qu'il n'est pas encore possible d'éliminer en biologie expérimentale.

Bref, KOLLMANN n'obtint des résultats positifs qu'aux stades 5 et 6, précisément ceux qui sont voisins de la métamorphose naturelle et qui ne permettent que d'accélérer quelque peu et non de *déclencher* les processus de la métamorphose.

D'autre part, ALPHONSE et BAUMANN ont provoqué la métamorphose expérimentale des têtards de *Bufo vulgaris* en les soumettant à des doses de thyroxine atteignant 1/50.000^{e}.

Il est évident que, du fait de cette dose élevée, les auteurs ont créé des conditions expérimentales telles, qu'une forte mortalité a sévi parmi les animaux, ce qui les a amenés à réduire le temps d'immersion dans le milieu thyroxiné. Cependant, malgré ces doses massives, les auteurs n'ont pas obtenu des résultats supérieurs à ceux que FONTÈS et ARON et moi-même avons obtenu avec des têtards de grenouille pris à un stade de croissance équivalent (1 et 2) et en les soumettant à des doses de 25 à 5 millionièmes, doses très fortes quant à l'effet produit, mais très faibles comparées à celles employées par les auteurs. Mais on sait depuis longtemps que les doses oligodynamiques produisent proportionnellement infiniment plus d'effet que les doses massives.

Conclusions. — En employant la thyroxine synthétique, produit chimique défini à des doses oligodynamiques, on provoque la

métamorphose accélérée des têtards de grenouille à presque tous les stades de leur développement. Mais c'est aux trois premiers stades que l'on *déclenche* véritablement les processus métamorphotiques, alors qu'aux stades suivants on ne fait que les précipiter, avec les plus fortes doses seulement et encore de moins en moins à mesure que le stade où sont parvenus les animaux se rapproche de la métamorphose naturelle.

Les insuccès de Kollmann, dus à l'inanition, prouvent qu'il est nécessaire, pour que la croissance se fasse normalement et pour que se déclenchent les processus de la métamorphose, que les têtards soient nourris, et avec un régime non *carencé* (Roméïs). J'ajouterai qu'il en est de même pour la métamorphose expérimentale.

Le déclenchement des processus métamorphotiques chez les larves de Batraciens au moyen de la thyroxine, est donc fonction de l'état de leur développement au moment de l'expérience.

BIBLIOGRAPHIE

Alphonse (P.) et Baumann (G.). — *C. R. Soc. Biol.*, 1934, t. 117 (567).
— *Arch. d'Anat. Histol. Embryol.*, 1935, t. 19 (267).
Bredt (H.). — *Arch. f. Entwickl. Mech.*, 1933, t. 129 (573-600).
Dragoiu et Fauré-Frémiet. — *C. R. Soc. Biol.*, 1921, t. 85 (437).
Fontès et Aron. — *C. R. Soc. Biol.*, 1929, t. 102 (679).
Kollmann (M.). — *C. R. Soc. Biol.*, 1919, t. 82 (1009).
Romeïs (B.). — *Arch. f. Mikr. Anat. Entw. Mech.*, 1925, t. 104.
Roth (P.). — *C. R. Soc. Biol.*, 1933, t. 113 (342).
— *Id.*, 1934, t. 115 (101).
— *C. R. Soc. Linnéenne Lyon*, 1937, nº 4.

Laboratoire de la Ménagerie du Muséum.

Observations sur les Oribates (11e *série*

Par M. F. Grandjean.

I. — Les glandes a débouché externe du podosoma.

L'existence habituelle d'un canal podocéphalique et d'une série de glandes qui s'y déversent, chez les Prostigmata, celle d'une fossette supraeoxale au fond de laquelle arrivent deux glandes, de chaque côté, chez les Acaridiae, posent la question de savoir si les Oribates possèdent aussi des glandes analogues et comment elles sont disposées. Malgré les travaux de Michael nous ne sommes pas bien renseignés à cet égard. Michael nous apprend seulement que les Oribates ont une paire de glandes « supercoxales » qui sont fixées au voisinage des acetabula des pattes II. Il les décrit et les figure chez son *Leiosoma palmicinctum*. Il les compare aux néphridies des vers, à la glande verte d'*Astacus* et aux glandes coxales de *Scorpio* et de *Limulus* (*British Oribatidae*, I, 1883, p. 177 à 179 et pl. F, fig. 12 et 13).

On étudie généralement les glandes par la méthode des coupes. Cela va bien pour l'histologie mais il est curieux de voir combien cette méthode, chez des animaux aussi petits que les Aeariens, a de peine à donner des renseignements sur les ducti chitineux et surtout à fixer les points du corps où débouchent les glandes. Michael, par exemple, qui s'aidait cependant de la dissection directe, n'a pas vu ces points pour les glandes supercoxales et il ne peut affirmer qu'ils correspondent à des ouvertures. Sig Thor, dans son grand travail sur l'anatomie comparée des Acariens prostigmatiques, bien qu'il abonde en détails sur les cellules, est bien peu explicite sur les canaux efférents et il n'en donne aucune figure précise.

Il est cependant capital de connaître ces canaux et leur rapport avec l'ectosquelette. On y parvient dans les conditions les plus simples en dissolvant tout ce qui n'est pas en chitine. J'emploie l'acide lactique à chaud ou le mélange d'Amann. Les observations du présent travail, comme celles de mes notes précédentes sur les Acaridiae et les Prostigmata, sont faites sur des Acariens traités de cette manière.

Le procédé réussit parce que les glandes qui partent d'un point

quelconque de l'ectosquelette ont souvent un ductus chitineux ou du moins chitinisé dans sa partie la plus proximale, non seulement chez les Oribates, mais chez la plupart des Acariens. La principale difficulté est de voir les ducti car ils sont presque toujours extrêmement fins et à parois très minces. Je n'ai pas trouvé jusqu'ici un colorant sélectif de leur chitine. Certains d'entre eux ont peut-être échappé à mes observations.

Il va de soi, d'autre part, que certains autres ont pu disparaître complètement, dans le traitement à l'acide lactique, parce qu'ils n'étaient pas chitinisés. Le procédé par dissolution n'est pas une méthode générale d'étude.

Pseudotritia ardua (Koch). — La figure 1 résume les observations. Les deux ducti *dg. s* et *dg. v* sont presque identiques. D'un exemplaire à l'autre leur forme varie un peu mais leurs caractères généraux sont bien constants. Ils sont fermés à l'extrémité distale qui est tantôt arrondie et tantôt assez acuminée. On voit nettement l'épaisseur de la chitine. La surface a des étranglements et des dilatations irrégulières. La région proximale est très grêle.

Le ductus *dg. s* passe au-dessous de la grande apophyse interne *D. pa* qui part du bord postérieur de l'aspis, derrière la bothridie. Il débouche au fond d'un pli, en bordure de l'aspis. Ce pli se prolonge un peu en arrière.

Le ductus *dg. v* débouche au-dessus du coxa III mais derrière ce coxa de sorte qu'il est à peu près à la jonction des coxae III et IV.

Le ductus *dg. s* est constant dès la larve. J'ai reconnu le ductus *dg. v*, identique à celui de l'adulte, chez les trito et deutonymphes, mais non chez la protonymphe et la larve. Je n'ai cependant pu examiner qu'une seule protonymphe, en mauvais état, de sorte qu'il faudra refaire cette observation.

Eulohmannia Ribagai (Berlese). — La glande supracoxale dont l'ouverture se trouve en *dg. c*, au-dessus du coxa II, est très remarquable à la fois par sa forme et par son emplacement. Dans l'orientation latérale (fig. 2), on ne voit bien que l'ouverture, sous l'apparence d'un pore arrondi, le ductus étant plus ou moins caché par des caractères de surface. On voit beaucoup mieux celui-ci dans l'orientation de la figure 3 B. Le ductus est bifurqué. La branche antérieure, ou transversale, est courte et s'élargit rapidement. Elle semble ouverte à l'extrémité distale. La branche postérieure, ouverte aussi, est longue, d'un diamètre légèrement croissant vers l'arrière. En même temps qu'elle s'élargit sa chitine devient plus mince. Je n'ai pu la suivre sur une plus grande longueur que celle indiquée sur la figure 3 B.

Un peu derrière cette glande en existe une autre, très différente, en *gl. m*, sur la figure 2. Sa partie chitineuse est une membrane très mince. Latéralement elle est large mais elle se rétrécit rapidement vers son point d'attache à l'ectosquelette. Je pense que c'est un sac fermé très plat, à surface presque lisse, un peu ondulée.

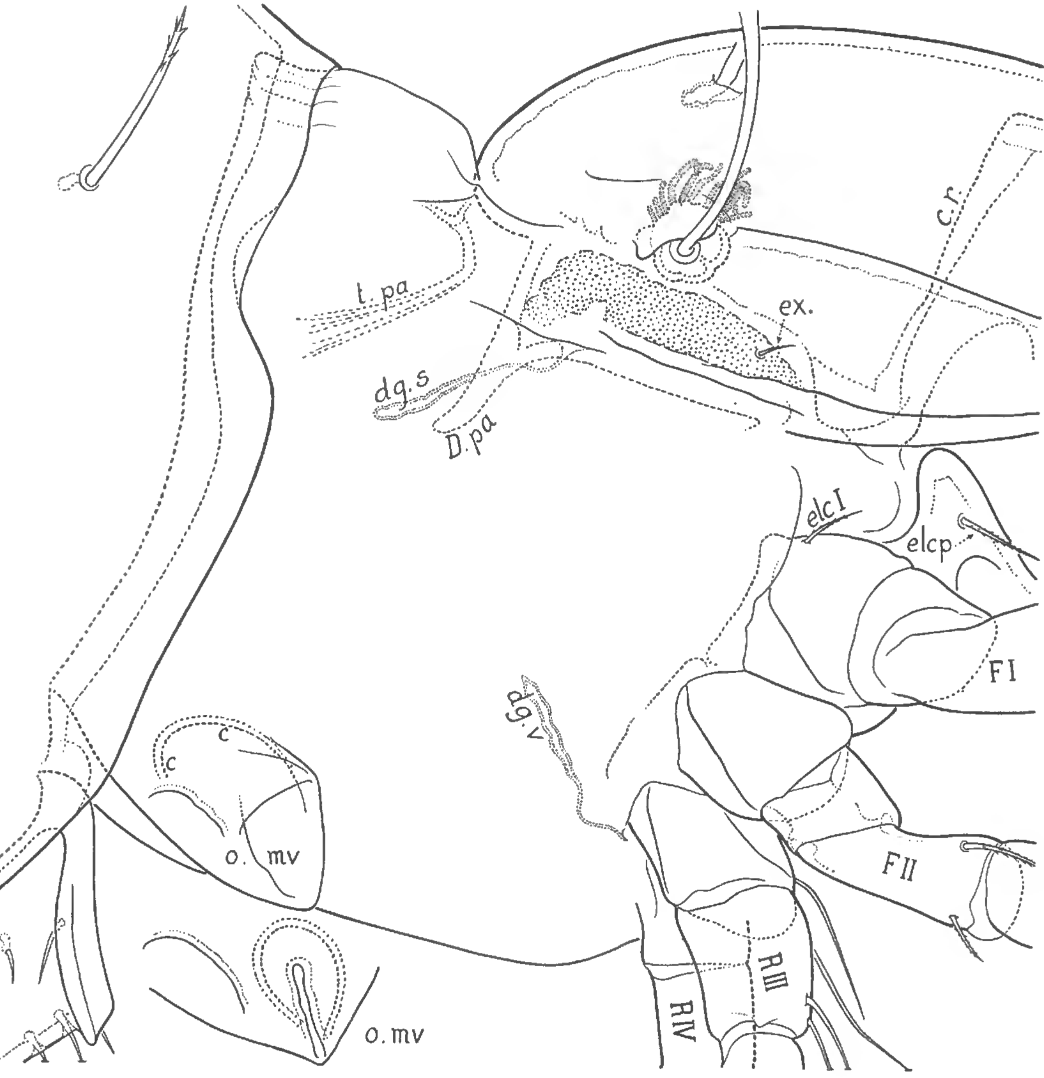


Fig. 1. — *Pseudotritia ardua* (Koch) (× 370), vu latéralement, à l'extension maxima, entre l'aspis et le notogaster ; la petite figure, au-dessous de la principale, représente un autre aspect de l'organe médio-ventral *o. mv*, dans la même orientation ; on a ponctué les trachéoles de la trichobothrie ; les tendons ne sont pas représentés sauf le gros tendon *t. pa* qui est fixé à la peau molle dorsale derrière l'aspis ; *c. r.*, bord postérieur de la cloison rostrale ; *R*, trochanter ; *F*, fémur.

Il part obliquement de la paroi du corps et s'en écarte en montant dans la direction de la ligne dorsosagittale. Examiné de l'intérieur, dans l'axe de l'acarien, on le voit sur sa tranche et il est beaucoup plus apparent. L'orifice très étroit de ce sac est au bord de la bande latérale, creusée en gouttière, qui longe tout le propodosoma,

c'est-à-dire qu'il est placé comme celui de la glande *dg. c* [1].

La bande latérale dont je viens de parler est peut-être homologue d'un canal podocéphalique. Elle en diffère cependant parce qu'elle se prolonge en arrière jusqu'au sillon séjugal. En avant on la suit

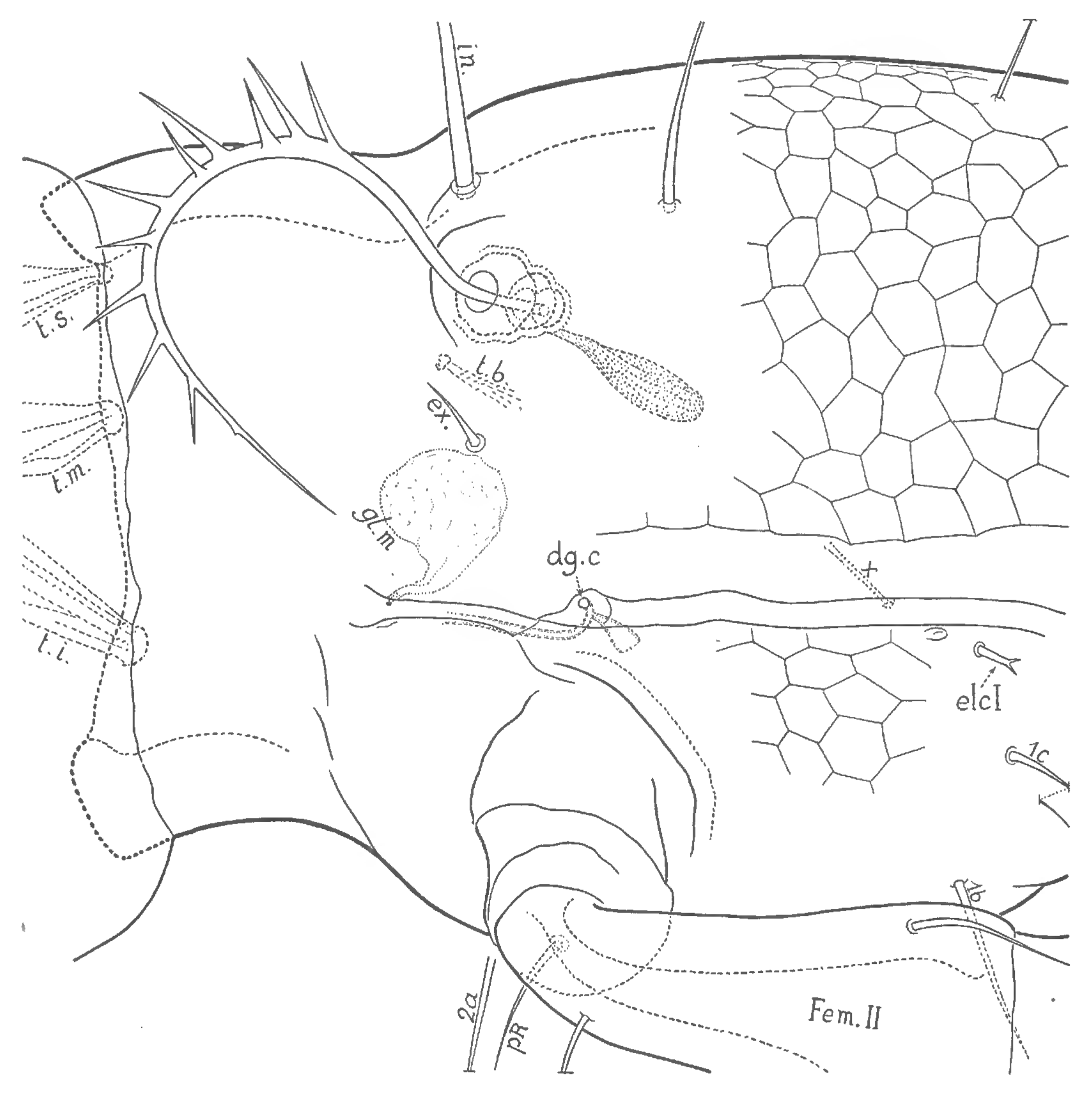


Fig. 2. — *Eulohmannia Ribagai* Berlese (× 650), vu latéralement dans la région postérieure du propodosoma ; *t. s.*, *t. m.*, *t. i.*, sont les 3 paires de gros tendons moteurs du proterosoma ; *t. b.* tendon ; *ex.*, poil exobothridique ; *in.*, poil interlamellaire ; *p R*, poil du trochanter.

jusqu'au bord du propodosoma. Je n'ai pu voir ce qu'elle devient à la surface du capitulum.

Le metapodosoma possède aussi, de chaque côté, une glande semblable à *gl. m*, mais plus petite. Je la désigne par *gl. p.* Elle

1. On voit encore, aboutissant à cette même bande latérale, en *x* (fig. 2) un fil très mince dont je n'ai pas pu déterminer la nature. Il existe dès la larve. Ce pourrait être un tendon.

s'ouvre à la partie supérieure du coxa IV, tout près de la cavité d'insertion du trochanter. Je la figurerai dans un prochain travail.

Le développement d'*Eulohmannia* nous apprend que *dg. c* existe à tous les états. Il a toujours les deux mêmes branches inégales mais la branche postérieure paraît moins longue chez la larve que chez l'adulte. On trouve également *gl. m* à tous les états. Quant à la glande *gl. p* elle n'existe qu'à partir de la protonymphe.

Trhypochthonius tectorum (Berlese). — Chez cet acarien je n'ai vu, de chaque côté, qu'une seule glande, celle dont le ductus est *dg* sur la figure 3 C. Ce ductus est très petit, assez court, simple, et il s'élargit en arrière où sa terminaison est arrondie. Il est peut-être en caecum, mais cela n'est pas évident.

On le trouve à tous les états, sans modification (fig. 3 D).

Autres Oribates. — J'ai vu chez *Oribotritia Berlesei* (Michael) une glande homologue de la glande *dg. v* de *Pseudotritia.* Son ductus est long et contourné.

Il n'existe aucune trace de *dg. v*, ni de *dg. s*, chez *Phthiracarus* et *Steganacarus.*

Chez *Nanhermannia nanus* (Nicolet) on retrouve le *dg* de *Trhypochthonius*, très petit, avec des caractères semblables.

Comparaison aux glandes coxales des autres Arachnides. — Si l'on compare les glandes supercoxales de *L. palmicinctum* (d'après Michael, *l. c.*, p. 177 et pl. F, fig. 12), les parties chitineuses des glandes supracoxales chez *Retetydeus viviparus* (*(Bull. Mus.*, 2e série, X, 1938, p. 280, fig. 1 B et p. 379), *Carpoglyphus lactis* (*Bull. Soc, Zool. France*, LXIII, 1938, p. 215, fig. 1 et p. 217), *Eul. Ribagai* (*dg. c*) et les glandes coxales de certains autres Arachnides on est conduit à trouver des formes analogues à tous ces organes et à supposer, comme l'ont déjà fait Michael et plusieurs savants, qu'ils ont la même origine.

C'est avec *Kœnenia* que la ressemblance me paraît la plus forte. La branche large et courte, ou piriforme, correspondrait au sacculus et l'autre au long tube en crochet (*Hand. Zool.* Kükenthal, III, 2 (2), p. 90, fig. 115). Il n'y aurait pas de labyrinthe. La glande serait donc régressive.

Si cette hypothèse est juste il est naturel de l'adopter également pour des glandes à forme simple, pour le *dg* de *Trhypochthonius* par exemple. Celles-ci seraient des glandes coxales encore plus régressives. Je rappelle à ce sujet que certains Aranéides ont aussi des glandes coxales très simplifiées, où plusieurs parties fondamentales des anciennes néphridies ont complètement disparu.

En ce qui concerne les emplacements des orifices des glandes

coxales, les Acariens paraissent en avoir conservé de très divers et se comporter à cet égard (et à beaucoup d'autres), comme un ordre bien plus largement compréhensif que les autres ordres

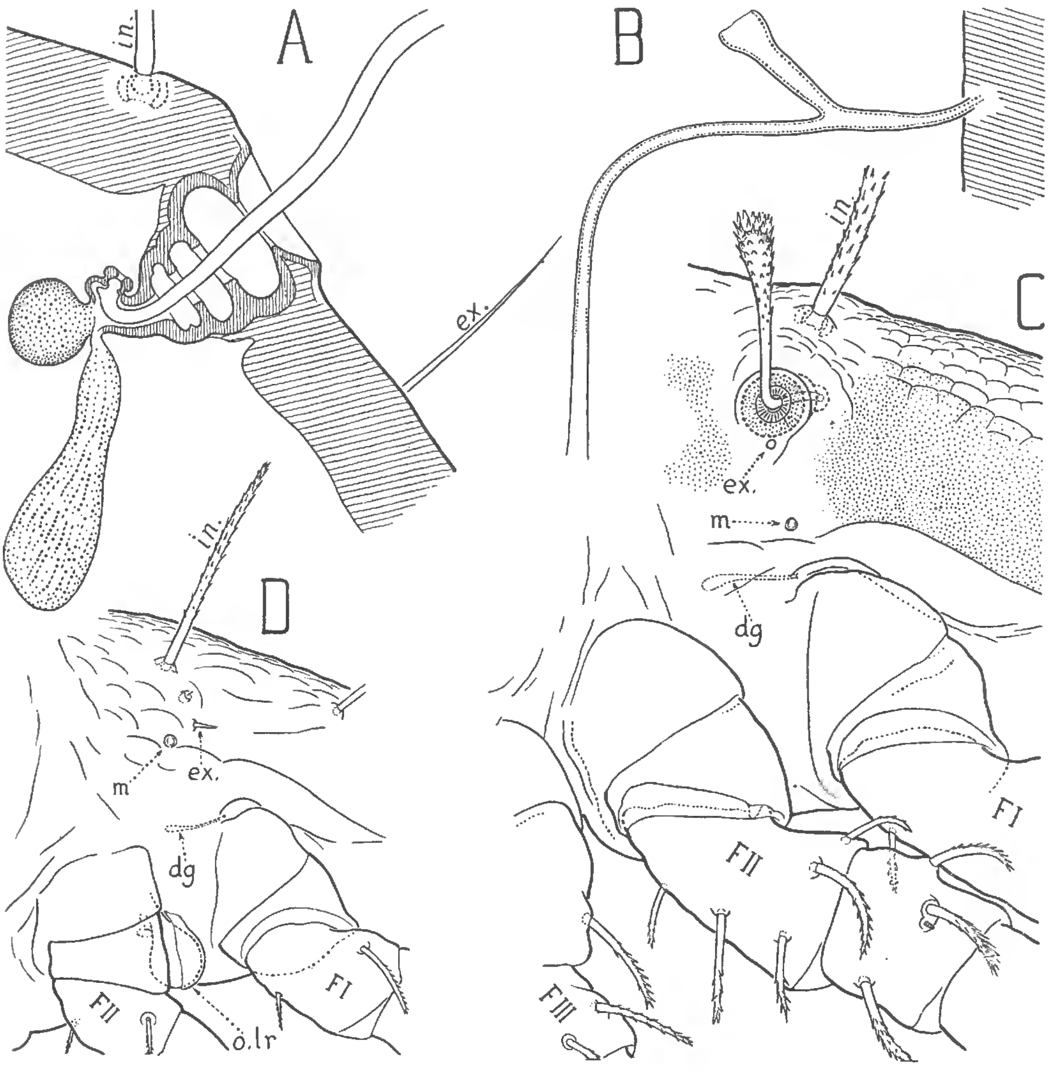


FIG. 3. — A, *Eulohmannia Ribagai* BERL. (× 920), coupe transversale du propodosoma passant par la trichobothrie gauche ; le plan sagittal est orienté verticalement ; les deux sacs trachéens sont projetés sur le plan de la figure. — B. *id.* (× 1300), ductus chitineux de la glande supracoxale droite (*dg. c*) ; l'animal a l'orientation dorsale habituelle ; il a été coupé en deux par un plan horizontal et on a enlevé la moitié supérieure ;la traversée de la paroi par le ductus (à droite) n'est pas figurée.— C, *Trhypochthonius tectorum* (BERL.) (× 370), vu latéralement dans la région moyenne et postérieure du propodosoma. — D, *id.*, larve (× 490), même région dans la même orientation. — *in*, poil interlamellaire ; *ex.*, poil exobothridique ou marque remplaçant ce poil ; *o. lr*, verrue larvaire à demi recouverte par son écaille protectrice ; F, fémur.

d'Arachnides. Sans faire encore, faute d'avoir des résultats assez nombreux, une comparaison générale, il est intéressant de remarquer les glandes *dg. v* de *Pseudotritia* et d'*Oribotritia*. Elles nous fournissent les premiers exemples, chez les Acariens, de glandes

coxales débouchant entre les coxae III et IV. C'est l'emplacement de l'unique paire d'orifices chez les Scorpions, les Pseudoscorpions et les Opilions.

Eulohmannia se distingue par ses glandes plates *dg. m* et *dg. p* qui lui sont, pour le moment, particulières. Je crois qu'il est prudent de n'attribuer au système des glandes coxales, dans ce genre, que la glande *dg. c* et de ne pas affirmer, d'autre part, parce que *dg. c* débouche au-dessus du coxa II, tandis que le *dg* de *Trhypochthonius* est au-dessus du coxa I, que ces ducti correspondent à des glandes primitivement différentes ; car la glande associée au coxa I a généralement son orifice, pour l'ensemble des Acariens, dans la région postérieure de ce coxa, derrière le milieu de l'insertion du trochanter. L'orifice peut même être placé assez loin derrière le coxa I de telle sorte qu'il touche le coxa II et même le surmonte chez certains Prostigmata. Malgré cette remarque il reste que l'orifice de *dg. c*, chez *Eulohmannia*, est placé exactement au-dessus du coxa II et que ce cas est unique. Il est d'autant plus frappant que les coxae I et II sont très éloignés l'un de l'autre dans ce genre. Acceptons donc aussi, à titre d'hypothèse, pour *Eulohmannia*, que la glande coxale *dg. c* puisse être celle qui appartenait, à l'origine, au segment de la 2e paire de pattes.

Quant à la glande *dg. s* de *Pseudotritia* je crois que son éloignement des coxae tient surtout à la forme exceptionnelle du corps. Elle me paraît correspondre à la marque *m* de *Trhypochthonius* (fig. 3 CD). Si l'hypothèse est exacte la marque *m* de *Trhypochthonius* est l'orifice d'une glande ou bien le vestige d'un ancien orifice de glande. On aurait ainsi, chez *Trhypochthonius*, au-dessus du coxa I, de chaque côté, deux glandes voisines *m* et *dg*, à peu près comme chez les Acaridiae où les deux glandes *Gp* et *Gt* aboutissent au fond de la fossette supracoxale (*Bull. Soc. Zool. France*, LXII, 1937, p. 389, fig. 1 AB et LXIII, 1938, p. 215, fig. 1).

En général il n'y a qu'une glande. La glande dg^3 de *Cyta* (*Ann. Soc. Entom. France*, CVII, 1938, p. 8, fig. 1 A), la glande *dg* de *Trhypochthonius*, l'une des glandes de la fossette supracoxale des Acaridiae, et toutes celles qui débouchent au même endroit chez les Acariens, sont probablement homologues. Leur orifice, associé au coxa I (plutôt à l'arrière de ce coxa), paraît comparable à celui des glandes coxales de la plupart des Aranéides.

L'identification des glandes supracoxales des Acariens avec les glandes coxales des autres Arachnides ne doit cependant pas être acceptée sans réserves ; car on n'a pas reconnu jusqu'ici, dans les glandes des Acariens, les structures particulières aux glandes coxales ; d'autre part la comparaison des orifices ne se fait pas bien dans le détail. Chez les Acariens les orifices ne sont jamais ventraux.

Ils le sont chez les autres Arachnides d'après les figures peu nombreuses et peu précises que j'ai vues.

II. — L'organe « médioventral » de Pseudotritia.

La figure 1 montre cet organe en *o. mv*. Je crois utile de le signaler bien que je n'aie aucune idée sur sa fonction et que sa structure soit loin d'être claire. On ne le remarque pas d'habitude parce qu'il est caché par le bord du notogaster, mais au maximum d'extension il est au contraire très apparent. De chaque côté, devant l'ouverture génitale, c'est une forte protubérance à parois molles, très variable d'aspect selon les exemplaires et selon le degré de leur gonflement. Cette protubérance peut être plus longue ou beaucoup plus courte que sur l'exemplaire dessiné. Elle est attachée à la peau ventrale, très extensible elle-même, qui se trouve entre les pattes et le notogaster. Je n'en ai trouvé aucune trace aux états immatures.

Il est probable que l'organe médioventral est creux et que le fond arrondi de sa cavité est la ligne *c c*. Cette cavité s'ouvrirait largement (d'après la figure principale) ou par une fente à bords contigus (d'après la petite figure au-dessous de la précédente).

III. — Organes trachéens.

J'ai déjà signalé autrefois les trachéoles qui naissent en grand nombre au fond de la bothridie de *Pseudotritia*. Ce sont des tubes courts, souvent contournés, très fins, leur diamètre intérieur moyen étant de 0,8 μ. On les voit difficilement, sauf s'ils sont pleins d'air. La figure 1 n'en représente que quelques-uns.

Ces trachéoles, comme la bothridie, n'existent pas chez les nymphes et la larve.

La bothridie d'*Eulohmannia*, déjà remarquable par ses belles cloisons, l'est encore par les deux sacs respiratoires qu'elle porte à sa base. L'un est plat, en forme de feuille allongée, et l'autre globuleux (fig. 3 A). Tous deux sont fortement ponctués et en chitine assez épaisse. Dans l'orientation latérale le sac globuleux est plus ou moins caché par la bothridie. Je ne l'ai pas dessiné sur la figure 2.

On reconnaît ces deux sacs trachéens dès la larve mais ils sont alors moins différenciés et à peu près de la même taille. Aux trois nymphes rien ne change. C'est seulement à l'adulte que l'un d'eux, celui qui était arqué, en forme de croissant, est remplacé par l'organe plus grand, à contour ovale allongé, des figures 2 et 3 A.

Laboratoire de Zoologie du Muséum.

Halacariens récoltés dans le bassin d'Arcachon en septembre 1938

Par Marc André.

Sur toutes les côtes de France baignées par la Manche et l'Atlantique, depuis le Pas-de-Calais jusqu'à Saint-Jean-de-Luz, la faune Halacarienne du *système littoral (district littoral* et *district côtier)* offre une assez grande uniformité et se montre riche autant que variée.

Dans le *district littoral* proprement dit, qui descend jusqu'à une trentaine de mètres en profondeur, la *zone intercotidale* est le niveau où les Halacariens sont les plus nombreux en espèces et en individus : ils abondent notamment dans l'horizon moyen, ou *zone des Fucus*, où se trouvent exclusivement cantonnés les représentants du genre phytophage *Rhombognathus* Trt.

Néanmoins, dans le *district côtier*, ou *du plateau continental*, on constate qu'à la profondeur de 60 mètres, quand les circonstances sont favorables (fonds de roches avec Lithothamnions, Bryozoaires et Hydraires), la faune Halacarienne est encore très riche et presque aussi variée que dans la zone intercotidale.

Dans le golfe de Gascogne, les côtes de l'Océan se prolongent en pente très douce à une grande distance du littoral, jusqu'à des profondeurs de 180 à 200 mètres : puis, au delà de cette limite, le fond tombe brusquement et forme une sorte de falaise à pic qui descend à 2000 et 3000 mètres.

Sur le flanc de cette falaise, entre 1200 et 1400 mètres, on trouve des fonds coralligènes *(zone des Coraux)* formés par de véritables buissons de Madréporaires : au cours des dragages effectués à la fin d'août 1895 par R. Koehler à bord du « Caudan » (Trouessart 1896, Résult. scientif. camp. Caudan, Halacariens, p. 329), ces fonds ont donné des récoltes plus ou moins abondantes d'Halacariens. Là, en effet, s'il n'y a plus ni Algues, ni Bryozoaires, ces Acariens, qui sont des animaux essentiellement grimpeurs, trouvent sur les tiges ramifiées et entrelacées des Coraux (*Amphihelia oculata* L. : Corail blanc) le support solide qu'ils recherchent.

Dans ces fonds de Coraux on a rencontré, à des profondeurs allant de 400 à 1400 mètres, un petit nombre d'individus (9 sur 59)

qui appartenaient à quatre espèces du système littoral et que l'on peut regarder comme s'étant accidentellement égarés dans la zone abyssale : *Halacarus actenos* Trt. (1 exemplaire), *Copidognathus gracilipes* Trt. var. *quadricostata* Trt. (5 ex.), *C. oculatus* Hodge (1 ex.), *Lohmannella falcata* Hodge (2 ex.).

Les 50 autres spécimens constituaient des formes spéciales : *Halacarus abyssorum* Trt. (46 exemplaires), *Agauopsis aculeata* Trt. (2 ex.), *Coloboceras Kœhleri* Trt. (1 ex.), *Atelopsalis tricuspis* Trt. (1 ex.), qui représentent une faune abyssale caractéristique des grandes profondeurs.

Mais, par contre, il semblait résulter des recherches de KOEHLER que, sur la pente douce qui, dans le golfe de Gascogne, prolonge les côtes de l'Océan jusqu'à 180 et 200 mètres, la faune Halacarienne était extrêmement pauvre : sur ce plateau continental, les fonds formés de vase, de graviers et de sables avec des coquilles vides, parmi lesquelles dominent les *Ostrea cochlear* Poli, n'avaient fourni qu'une seule espèce, *Copidognathus Caudani* Trt., qui s'accroche vraisemblablement à des tiges de Bryozoaires (TROUESSART, 1896, loc. cit., pp. 330 et 140) et qui était représentée par 3 individus.

Or, au cours d'un séjour en septembre 1938 à Arcachon, j'ai constaté que cette pénurie n'est pas absolument réelle.

Les chalutiers qui, au large d'Arcachon, traînent leurs engins, à une distance de 30 milles (55 km.) de la côte par 130 à 160 mètres de profondeur le long de la terrasse sous-marine, en pente régulière, qui longe les abîmes du golfe de Gascogne, rapportent des fragments d'Algues (Fucus et Laminaires), auxquels sont mélangés des débris de Bryozoaires, et, au milieu de ces détritus, j'ai trouvé 7 Halacariens qui, vivant probablement sur ces animaux ramifiés, représentent la faune du district côtier et appartiennent à trois espèces : *Halacarus actenos* Trt. (1 ex.), *Copidognathus gracilipes* Trt. (5 ex.), *Lohmannella falcata* Hodge (1 ex.).

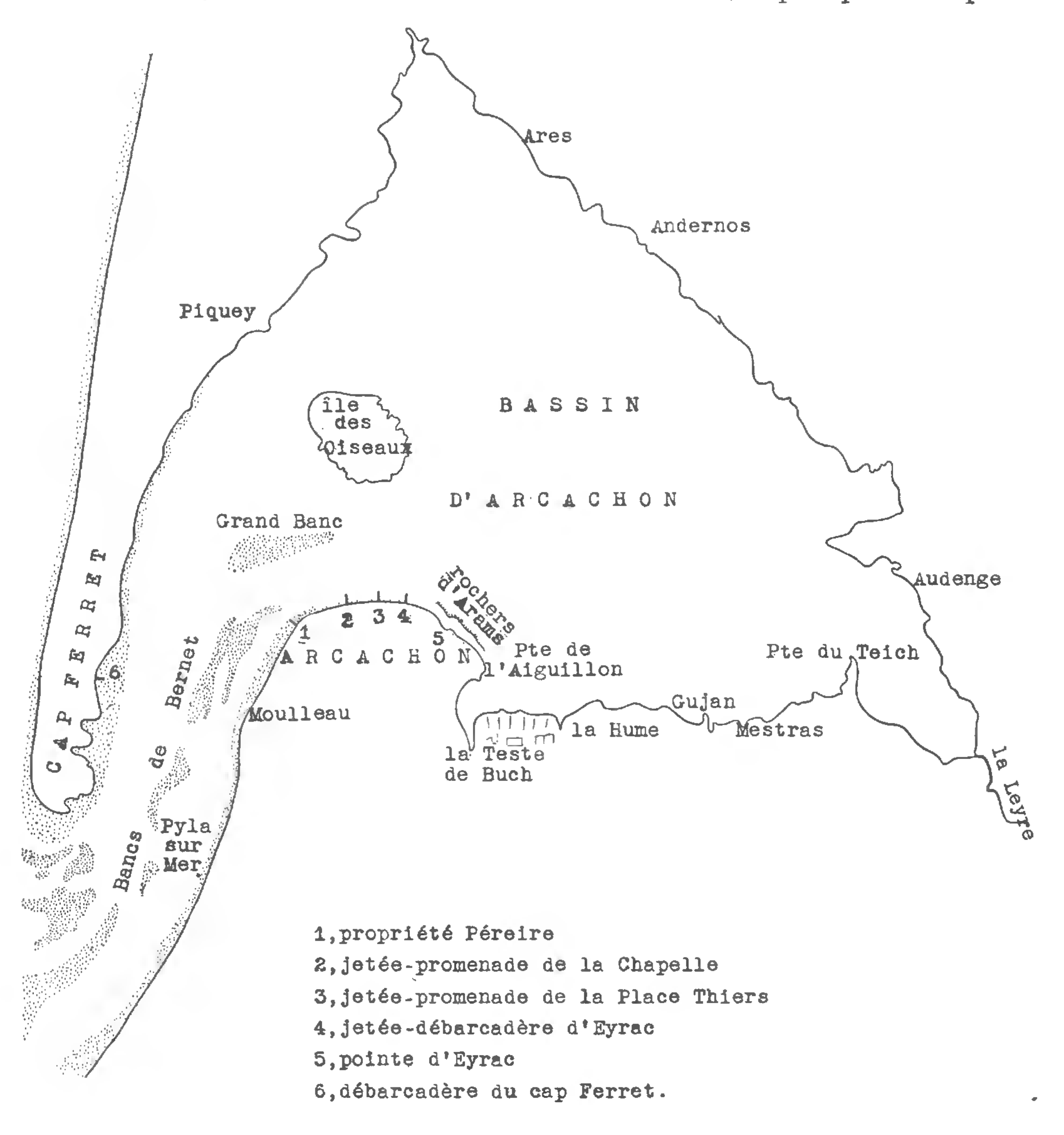
Quant au bassin d'Arcachon lui-même [1], aux eaux peu profondes et chaudes, j'y ai recueilli à des profondeurs de 0 à 12 mètres, 89 individus appartenant à six espèces du district littoral : *Rhombognathus (Rhombognathides) pascens* Lohm. (1 ex.), *Halacarus actenos* Trt. (18 ex.), *Halacarus (Halacarellus) Basteri* Johnst. (6 ex.), *Copidognathus glyptoderma* Trt. (13 ex.), *Copidognathus humerosus* Trt. (2 ex.), *Copidognathus (Copidognathopsis) gracilipes* Trt. (49 ex.).

Bien qu'en certains points on observe le facies rocheux (rochers d'Arams), on trouve presque partout le facies sableux (par exemple, à l'entrée du Bassin, sables des bancs de Bernet, du Grand Banc,

1. Cf. C. SAUVAGEAU (1908, *Bull. Stat. biol. Arcachon*, XI, p. 131), R. LEGENDRE (1909, *id.*, XII, p. 98) ; C. MADER (1909, *id.*, p. 164) ; A. HAUTREUX (1909, *id.*, p. 283).

de la plage du Pyla, du Moulleau) ou le facies vaseux (sédiments vaso-sableux [crassats], tels que ceux de la pointe d'Eyrac, sur lesquels poussent des Zostères).

Par suite, le fond et les bords du Bassin étant à peu près unique-



ment sableux, vaseux ou argileux, présentent des conditions peu favorables à la fixation des *Fucus* [1], habitat préféré de nombreux *Halacariens.*

Cependant on rencontre ces Algues dès qu'une surface de maçonnerie subit l'action régulière de la marée : c'est ainsi, qu'en particulier, le long de la côte Sud, sur les murs (« perrets ») protégeant les villas de la Ville d'Eté, on voit se développer des *Fucus* qui

1. Quand des touffes de *Fucus* semblent sortir du sable ou de la vase, elles sont, en réalité, toujours fixées sur un corps solide plus ou moins profondément enfoui, tel qu'une vieille coquille d'Huître ou une branche de Pin.

forment une bordure continue sur une étendue d'un kilomètre entre la jetée de la Chapelle et celle de la place Thiers.

Dans le bassin d'Arcachon une ligne de démarcation, dirigée du Nord-Est au Sud-Ouest, qui part du port d'Arès pour aboutir aux prés salés de la Teste-de-Buch, sépare, d'une manière d'ailleurs imprécise, deux zones.

Dans la région Ouest, qui entoure l'Ile aux Oiseaux et qui comprend le Piquey, la presqu'île du Cap Ferret, le Moulleau, les plages où l'on se baigne et la pointe d'Eyrac, la salure de l'eau est très voisine de celle de l'Océan.

Dans la région Est cette salinité subit un abaissement sensible, par suite des nombreux cours d'eau qui se déversent sur la côte Nord-Est (où sont situées les localités d'Andernos et d'Audenge) et sur la côte Sud, et dont la plus importante est la rivière de la Leyre.

La partie d'Arcachon appelée Ville d'Été est divisée en deux : la moitié Ouest qui s'étend depuis la propriété Péreire jusqu'à la jetée-embarcadère d'Eyrac (entre le Casino Deganne et la Station biologique) et sur laquelle s'avancent perpendiculairement à la plage les deux jetées-promenades de la Chapelle et de la place Thiers, est baignée chaque jour par la mer, tandis que sur la moitié Est, vers la plage d'Eyrac, certains perrets ne sont atteints que par les fortes marées.

Au delà du territoire d'Arcachon, limité par la pointe de l'Aiguillon, en face de laquelle les rochers d'Arams forment digue, la mer constitue un petit golfe au fond duquel est creusé le port de La Teste-de-Buch. De ce port jusqu'au canal de La Hume, qui relie le Bassin d'Arcachon à l'étang de Cazaux, court une digue élevée, présentant deux saillies en demi-lunes, qui protège de vastes réservoirs à poissons, connus sous le nom d'étangs Johnston.

Puis, de ces réservoirs jusqu'à l'embouchure de la Leyre, s'étend à l'Est une vaste région formée de terrains plats, argileux, sableux ou vaseux, qui constituent les prés salés de La Hume, de Gujan-Mestras et du Teich ; ils sont envahis par les hautes marées, mais sont cependant baignés par de l'eau moins salée qu'au milieu du Bassin, en raison des apports faits, à marée basse, par la Leyre, si bien que, par le travers du Teich, l'eau est absolument douce.

Voici la liste des localités où j'ai fait des récoltes :

Ile des Oiseaux (*Zostera nana* Roth et *marina* L., *Fucus platycarpus* Thuret et byssus de Moules) : *Rhombognathus pascens* Lohm. (1 exemplaire), *Halacarus actenos* Trt. (4 ex.), *Copidognathus gracilipes* Trt. (17 ex.).

Débarcadère du Cap Ferret (*Fucus vesiculosus* L. et *platycarpus* Thur., byssus de Moules et lavages d'Huîtres) : *Halacarus actenos* Trt.

(6 ex.), *Copidognathus glyptoderma* Trt. (8 ex.), *Copidognathus humerosus* Trt. (2 ex.), *Copidognathus gracilipes* Trt. (3 ex.).

Plage du Pyla (*Zostera nana* Roth et *marina* L., *Fucus vesiculosus* L. et *platycarpus* Thur.) : *Copidognathus gracilipes* Trt. (3 ex.).

Le Moulleau (*Fucus vesiculasus* L.) : *Halacarus actenos* Trt. (4 ex.), *Halacarus Basteri* Johnst. (2 ex.).

Jetées d'Arcachon (*Fucus vesiculosus* L. et *platycarpus* Thur. et byssus de Moules) : *Halacarus actenos* Trt. (3 ex.), *Halacarus Basteri* Johnst. (4 ex.), *Copidognathus gracilipes* Trt. (17 ex.).

Pointe de l'Aiguillon (*Zostera nana* Roth et *marina* L. et *Fucus platycarpus* Thur.) : *Copidognathus gracilipes* Trt. (5 ex.).

Pointe du Teich (*Fucus platycarpus* Thur.) : *Halacarus actenos* Trt. (1 ex.).

Andernos (*Fucus platycarpus* Thur., byssus de Moules et lavages d'Huîtres) : *Copidognathus glyptoderma* Trt. (5 ex.), *Copidognathus gracilipes* Trt. (4 ex.).

Un fait remarquable est la prédominance du *Copidognathus gracilipes*, aussi bien parmi les débris de Bryozoaires dragués par les chalutiers au large (5 ex. sur 7) que dans le Bassin d'Arcachon lui-même (49 ex. sur 89).

Laboratoire de Zoologie du Muséum.

Remarques sur la sous-famille des Goniochernetinae *Beier a propos de la description d'un nouveau genre et d'une nouvelle espèce de* Pseudoscorpions *(Arachnides)* : Metagoniochernes picardi.

Par Max Vachon.

L'exemplaire ♂ qui fait l'objet de cette note porte comme origine : Congo français, Boda, coll. H. du Buysson. Les trois préparations qui le concernent sont déposées au Laboratoire de Zoologie du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris. Cette nouvelle espèce cst, en témoignage de reconnaissance, dédiée à M. le Professeur F. Picard. Les quelques remarques suivantes en résument tout l'intérêt.

Remarques systématiques. — L'exemplaire congolais se classe facilement dans la famille des *Chernetidae* Beier et dans la sous-famille des *Goniochernetinae* Beier grâce à la forme en chevron du bord postérieur du céphalothorax (fig. 1). Cependant, par d'autres caractèrcs, il s'oppose à ceux des espèces connues de cette sous-famille. C'est pourquoi nous proposons, d'une part, l'élargissement de la diagnose de la sous-famille des *Goniochernetinae* Beier et, d'autre part, la création d'un nouveau genre dont voici les caractères :

Metagoniochernes *n. g. :* Céphalothorax aussi long que large, régulièrement granulé, sans strie, à bord postéricur en forme de chevron très ouvert, à pointe postérieure (fig. 1) ; deux yeux ; tergites divisés ; poils du corps et des pattes, courts, non spatulés, légèrement dentelés (fig. 3) ; pattes-mâchoires, chez le ♂, très allongées, beaucoup plus longues que le corps (fig. 7) ; nombreuses dents accessoires aux doigts des pinces (fig. 8) ; 12 trichobothries dont 3 de la série interne (*ib*, *isb*, *ist*, fig. 8) réunies à la base du doigt fixe des pinces ; tarse des pattes marcheuses sans poil tactile ; griffcs simples.

Afin que le genre *Metagoniochernes* puisse rentrcr dans la sous-famille des *Goniochernetinae* Beier, la diagnose de cette dernière est modifiée comme suit :

Sous-famille des *Goniochernetinae* Beier : Céphalothorax aussi long ou plus long que large, granulé ; sillons absents ou atténués

ou seulement le médian bien distinct ; bord postérieur du céphalothorax en forme de chevron à pointe postérieure ; tergites divisés ; poils du corps et des pattes simples ou finement dentelés ; flagelle des chélicères à 2 ou 3 poils ; doigt fixe de la chélicère avec 5 ou 6 soies dont la basale (*B*), la subasale (*SB*) toujours plus courte que les autres soies non spatulées ; doigt fixe des pinces, seul, avec glande venimeuse et dent terminale bien développée ; 12 trichobothries dont 3, au moins, de la série interne, à la base du doigt fixe ; tarse des pattes 4 avec ou sans poil tactile ; griffes simples.

Cette sous-famille, ainsi définie, comprend donc désormais 3 genres, tous africains et qui se distinguent aux caractères suivants :

1. Flagelle des chélicères à 3 poils ; pas d'yeux ou seulement 2 taches oculaires ; doigt fixe des chélicères à 5 soies ; poil tactile au tarse des pattes 4 2

 Flagelle à 2 poils ; deux yeux ; doigt fixe de la chélicère à 6 soies ; pas de poil tactile au tarse des pattes 4...... *Metagoniochernes* *n. g.* Congo français.

2. Les 4 trichobothries de la série interne groupées à la base du doigt fixe des pinces............................ *Paragoniochernes* Beier, Uganda.

 Trois trichobothries seulement, sur la face interne, à la base du doigt fixe, la 4e nettement distale .... *Goniochernes* Beier, Natal.

Pour terminer ces remarques systématiques, il est utile d'insister sur la longueur des pattes-mâchoires de cette espèce nouvelle : elles atteignent 6 mm., alors que le corps mesure à peine 4 mm. Dans les autres familles, chez les *Neobisiidae* par exemple, les *Blothrus* ♂ et ♀, hôtes des cavernes, ont des membres ainsi allongés. Dans la famille des *Chernetidae*, c'est le premier exemple cité à ce point de vue. Or, chez les *Cheliferidae*, il est un Chelifer dont l'aspect rappelle assez celui de *M. Picardi*, c'est *Stygiochelifer cavernae* Tull, que l'on trouve dans les grottes à Java. Seul, le ♂ est nanti de tels appendices allongés, la ♀ est normale. Un détail est à retenir : cette espèce javanaise, cavernicole, possède deux yeux. Nous ne pouvons préciser l'habitat du Chernetide congolais mais l'exemple de *S. cavernae* permet de penser que nous avons là une espèce cavernicole oculée et que l'allongement des pattes-mâchoires du ♂ (seul connu) est, vraisemblablement, un caractère sexuel. Quoi qu'il en soit, un pareil allongement des membres est unique dans la famille des *Chernetidae*.

Remarques anatomiques. — Ces remarques portent sur les organes génitaux du ♂ et spécialement sur les organes appelés depuis fort longtemps sacs génitaux latéraux (*sgl*, fig. 5). Il existe, à l'embou-

chure de ces organes (qui ne sont que des diverticules en doigt de gant de la chambre génitale) des plaques criblées (*pc*, fig. 6), analogues à celles que possèdent toutes les ♀. Ces plaques sont des régions de chitine renforcée où viennent aboutir les conduits de glandes (vraisemblablement unicellulaires). Ainsi, chez *Metagoniochernes Picardi*, l'épithélium des sacs génitaux latéraux est, tout au moins en partie, *glandulaire*. Cet exemple et celui de *Paracheiridium Decaryi*, nouvellement décrit [1], conduisent à penser, ainsi que nous l'avons déjà suggéré, que les sacs génitaux latéraux des Pseudoscorpions sont d'origine glandulaire. On les trouve parfois à l'état de glandes fonctionnelles mais aussi sous forme de glandes plus ou moins atrophiées, à intima épaissie et plissée. Ce sont des glandes génitales accessoires dérivant probablement de glandes métamériques. On ne saurait donner crédit à l'hypothèse de SCHSTSCHELKANOWZEFF [2] suivant laquelle ces organes auraient un rôle respiratoire (d'où leur nom de trachées génitales) et dériveraient des poumons du second segment abdominal, poumons encore existants chez les Pédipalpes.

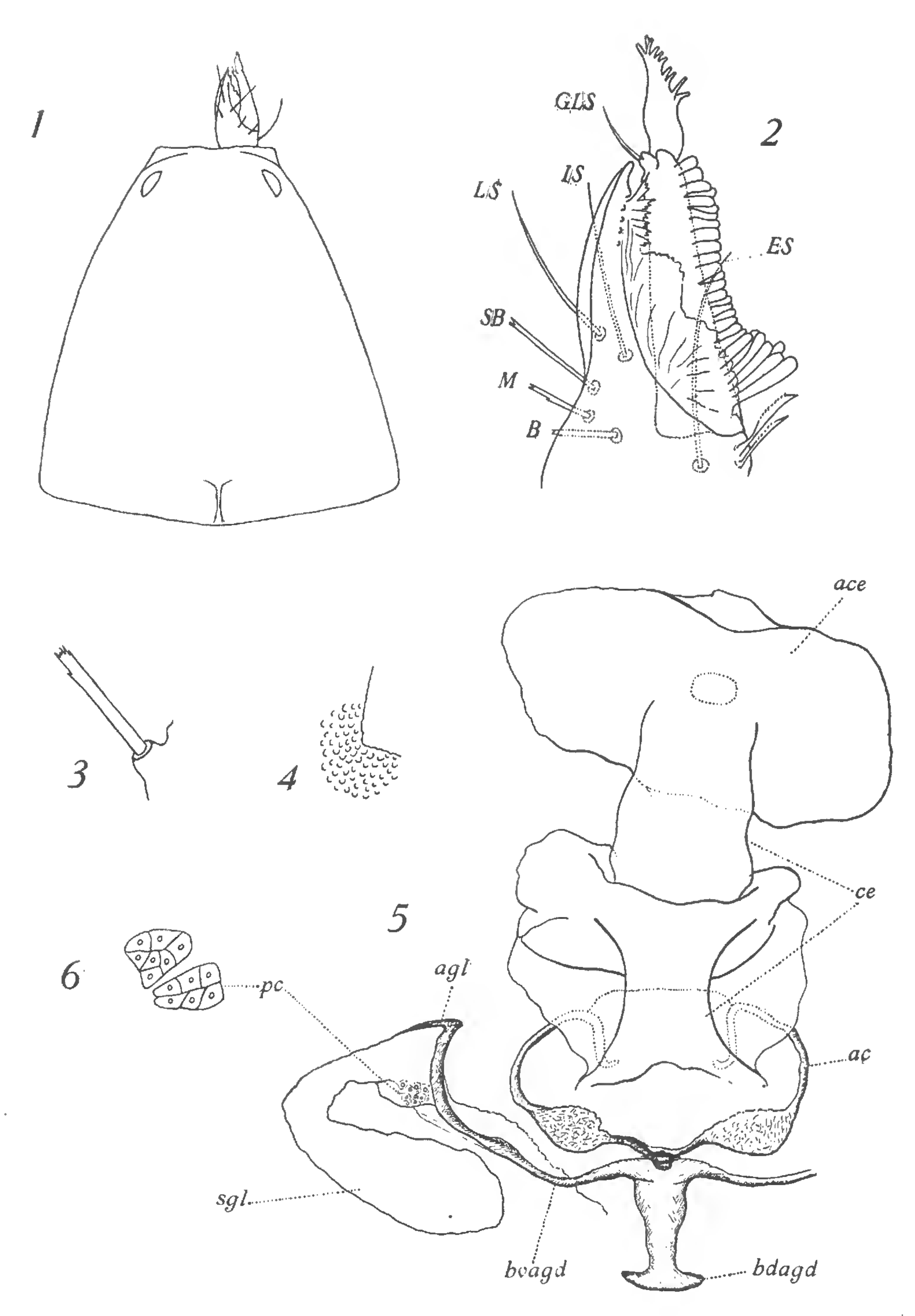
Metagoniochernes Picardi *n. g., n. sp.*

Céphalothorax. — Céphalothorax aussi long que large, finement granulé, sans strie, avec, postérieurement, un léger sillon sagittal qui divise le céphalothorax, dans cette région tout au moins, à la manière des tergites (fig. 1). Bord postérieur en forme de chevron à pointe postérieure. Deux yeux, tout à fait antérieurs. Poils rares et légèrement dentelés, ceux des flancs du céphalothorax portés par un petit tubercule de chitine (fig. 3).

Tergites et sternites. — Les 11 tergites sont divisés, régulièrement granulés et bordés de quelques poils. Pleurum non plissé mais hérissé de petites écailles (fig. 4). Sternites de teinte plus claire que les tergites, tous divisés jusqu'à la plaque génitale postérieure, granulés, pourvus de soies courtes et simples, de longueurs diverses.

Plaques et chambre génitales. — Plaque génitale postérieure ressemblant à un sternite impair avec une rangée de 19 poils parallèle au bord postérieur, bord antérieur très légèrement incurvé en son milieu. Plaque génitale antérieure impaire, à marge postérieure incurvée, poils nombreux et simples, groupés dans la région centrale. Epaississements génitaux ♂ (fig. 5) du type chernetide : anneau chitineux (*ac*) bien accusé, largement ouvert antérieure-

1. Remarques sur la famille des *Cheiridiidae* CHAMBERLIN... *Bull. Soc. Ent. Fr.* T. 63, 1938 (en impression).
2. SCHTSCHELKANOWZEFF. Die Bau der mannlichen Geschlechtorgane von *Chelifer und Chernes... Festschrift zum* 60° *Geburstag* R. HERTWIG, T. II, 1910.



Metagoniochernes Picardi ♂ n. g., n. sp.

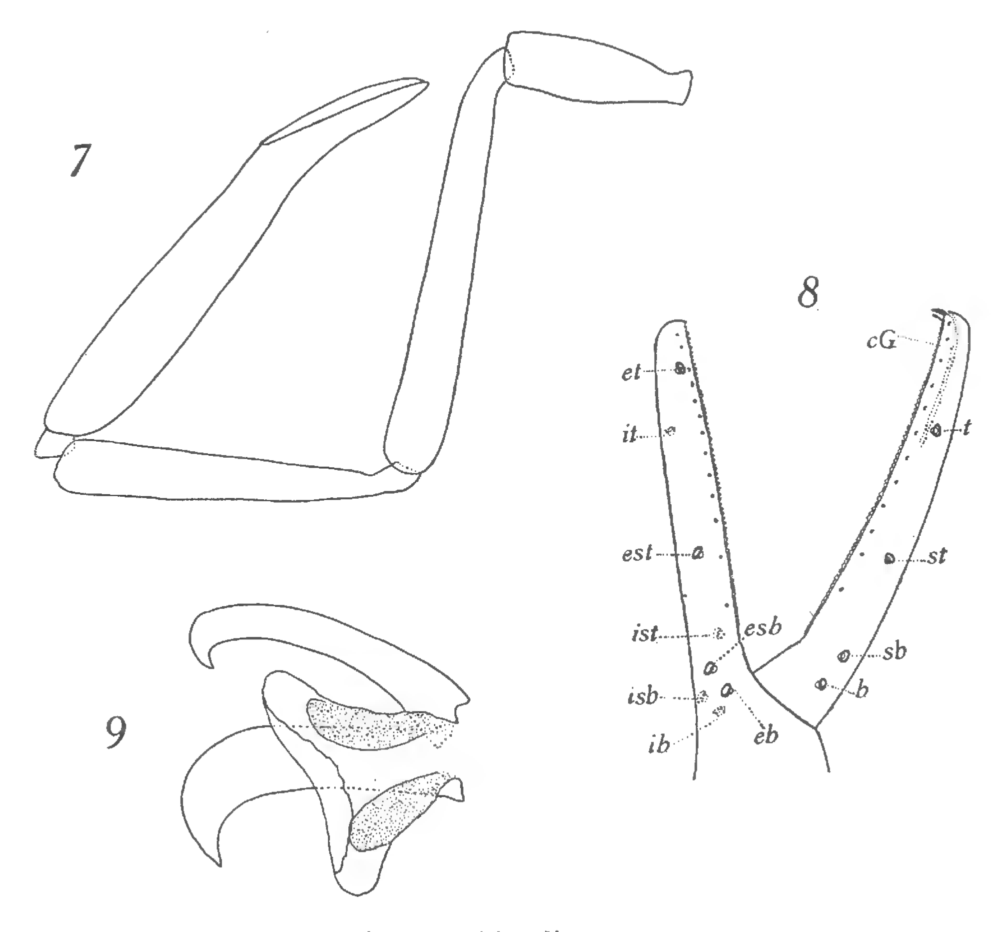
Fig. 1. — céphalothorax, × 39. — Fig. 2. — chélicère droite, face ventrale, abréviations, voir texte, × 85. — Fig. 3. — poil des flancs d'un tergite, × 210. — Fig. 4. — pleurum abdominal, × 65. — Fig. 5. — épaississements de la chambre génitale, × 85 : le volumineux canal éjaculateur *(ce)* en forme de champignon dont le chapeau serait l'atrium *(ace)* s'élève au centre d'un anneau chitineux *(ac)* ; l'apodème dorsal, quelque peu rabattu vers l'arrière, a des branches dorsales courtes *(bdagd)* et ses branches ventrales *(bvagd)* rejoignent l'apodème latéral *(agl)* ; les sacs génitaux latéraux *(sgl)*, dont un seul est représenté, ont, à leur entrée, des plaques criblées *(pc)* représentées plus grossies dans la figure 6 × 270.

ment, postérieurement dilaté en deux régions symétriques faites de chitine plissée et écaillée ; apodème dorsal important, massif, à branches dorsales très courtes (*bdagd*) à branches ventrales longues (*bvagd*), dépassant latéralement l'anneau et s'étendant jusqu'aux apodèmes latéraux (*agl*), situés à l'embouchure d'importants sacs génitaux (*sgl*). La chitine de ces sacs est peu plissée et porte à l'entrée de ces organes dans la chambre génitale (préparation traitée à la potasse caustique) des plages criblées (fig. 5 et 6 : *pc*) dont nous avons parlé au début de cette note. Ces plaques sont analogues à celles que l'on connaît chez les ♀ de tous les Pseudoscorpions. Le canal éjaculateur (*ce*) est très volumineux (près de 550 µ de long), son atrium (*ace*) ovale, est important, le canal proprement dit (*ce*), épais est droit et porte, en son milieu, un renflement, ce qui donne à l'ensemble l'aspect d'un champignon à volve. Ce renflement impair, diverticule du dit canal, est comparable aux divercules latéraux pairs existant chez les autres chernétides.

Chélicères. — Le doigt fixe (fig. 2) possède 6 soies : *LS* et *IS* sont longues et simples, *SB* et *B* courtes et dentelées distalement, *ES* très longue, simple et courbe ; il y a une soie supplémentaire (notée *M*, fig. 2) ; la lame externe est bien développée ; la serrula interne forme, distalement, de petits volants denticulés mais, basalement, s'étale en un large velum ; le flagelle est à deux poils denticulés. Le doigt mobile possède une soie distale *GLS*, s'insérant sous la galéa, renflée à sa base, amincie dans sa région terminale où prennent naissance de nombreuses petites branches de longueurs diverses, le lobe subapical est bien prononcé ; la serrula externe est composée de 27 lames.

Pattes-mâchoires. — Elles sont particulièrement caractérisées par leur longueur, 6,5 mm. environ alors que le corps ne dépasse pas 4 mm. C'est d'ailleurs ce que traduisent les rapports des dimensions des différents articles : le trochanter est 2,9 fois plus long que large, le fémur 7,5 fois, le tibia 6,6 fois, la pince (sans pédicule) 8 fois, la main (avec pédicule) 6,1 fois, cette dernière très mince à bords presque parallèles est 2,3 fois plus longue que les doigts. Il y a 12 trichobothries : 4 doigt au mobile et 8 au doigt fixe (fig. 8) le doigt mobile, seul, possède une dent terminale bien développée et traversée par le conduit de la glande venimeuse (*cG*) lequel s'étend au moins jusqu'à l'aréole de la trichobothrie *t*. Il y a près de 60 dents normales au doigt fixe, 12 dents accessoires internes et 13 externes, au doigt mobile, 70 dents normales environ, 12 dents accessoires internes et externes. Quelques « sense spots » ornent la base des doigts.

Pattes marcheuses. — Patte antérieure : fémur 3,4 fois, tibia 4 fois, tarse 3,7 fois, plus longs que larges. Patte postérieure : fémur 5,3 fois, tibia 4,4 fois, tarse 4 fois, plus longs que larges ; le tibia et le tarse ne portent aucun poil tactile. Le poil subterminal est simple, les griffes aussi et l'arolium (fig. 9) est soutenue par deux



Metagoniochernes Picardi ♂ n. g., n. sp.

Fig. 7. — patte-mâchoire gauche, × 21. — Fig. 8. — doigt, × 27, les trichobothries sont nommées suivant une nomenclature consacrée, *cG* : canal évacuateur de la glande venimeuse logée dans le doigt mobile ; les « sense-spots » ne sont pas représentés. — Fig. 9. — griffes et arolium d'une patte marcheuse.

épaississements de chitine foncée. Coxa des pattes 4 à bord postérieur droit.

Dimensions, ♂. Corps : 3,9 mm. ; céphalothorax : 1,05 sur 1,06 mm. ; patte-mâchoire : fémur 2,01 sur 0,25 mm. ; tibia 1,76 sur 0,26 mm. ; main 1,87 sur 0,30 mm. ; doigts : 0,80 mm.

Laboratoire de Zoologie du Muséum.

Les premiers états des Eubria *Latr.*

Par Henri Bertrand.

Faute de recherches méthodiques et surtout d'élevages, beaucoup de larves d'insectes ne peuvent être exactement déterminées. Aussi, même pour un groupe, relativement bien étudié comme celui des coléoptères, les erreurs d'identification sont loin d'être rares dans la littérature entomologique. J'ai eu l'occasion d'en relever plusieurs concernant notamment les Dryopides et Hélodides, familles pour lesquelles — au moins dans le cadre de notre faune — récolte et élevage m'ont précisément permis de bien reconnaître les types génériques, parfois même les espèces, dès les premiers états, mais un cas particulièrement remarquable est celui d'un type larvaire très spécial, tant par sa morphologie que sa biologie, et dont la nature restait inconnue jusqu'à ce jour.

Il s'agit de larves à facies de « Trilobite »[1] dont j'ai eu à examiner plusieurs spécimens provenant de divers points du globe (cf. : Larves de coléoptères de l'Expédition Limnologique Allemande en Insulinde. Tropische Binnengewasser, *Archiv. f. Hydro.* Suppl. Bd. XIV pp. 258-264, fig. 17-23 (pl. VII), fig. 22 (pl. VIII), fig. 24. 311 pl. IX) et : Note sur une larve inédite de *Dryopinis* de la collection Grouvelle, Livre Jubilaire de M. E.-L.Bouvier, pp. 127-132, fig. 4-8). Jusqu'ici, tous les auteurs considéraient ces larves comme appartenant à des coléoptères Dryopides. — C'est à Kellicott, (*Psephenus Lecontei*, the external anatomy of the larva. *Canad. Ent.* pp. 191-198, XV, 1883) qu'est due la première représentation de ces formes larvaires véritablement singulières. Cet auteur, dans une étude consacrée à la larve, si curieuse elle-même, du *Psephenus*, figure, — à titre comparatif — une larve qu'il suppose être une larve d'*Helichus lithophilus* Germ. (the figure 2 of the plate represents a larva supposed tobbe that of *Helichus lithophilus* Germ.) ajoutant d'ailleurs « bt not full description of the larva of *Helichus* isatand for comparison ». — Sur le dessin sont indiquées des touffes de branchies anales très caractéristiques et l'auteur ne manque pas de faire le rapprochement avec les larves des Helmides (*Helmis* Latr.). — Or si l'on se raporte au texte d'Erichson origine

1. On a comparé aussi aux Tribolites, indépendamment des larves des *Psephenus* des larves de Lycides (Cf. Eine rätselhafte Käferlarve, P. Nagel. *Ent. Anz.* VII n° 22-23, 1927).

de cette attribution (Naturgeschichte der Insecten Deutschlands, Erste Abteilung, Coleoptera 3 pp. 524-525, 1841) on constate que l'entomologiste allemand attribue bien, en effet, à « *Elmis li hophilus* Germ. » une larve trouvée en Amérique par Zimmermann, mais dans la description, faisant suite à celle de la larve de l'*Elmis* (*Helmis* Latr.) *Maugei* Bed., il mentionne non des branchies anales mais des branchies ventrales, latérales, en forme de peigne (5 Paar Kammförmiger Kiemen) et dès lors, on peut supposer qu'il s'agit d'une larve de *Psephenus*. — Et, inversement, c'est à côté de la première description de la larve du *Psephenus*, que se trouve peut-être celle aussi de la larve examinée par Kellicott. On sait, en

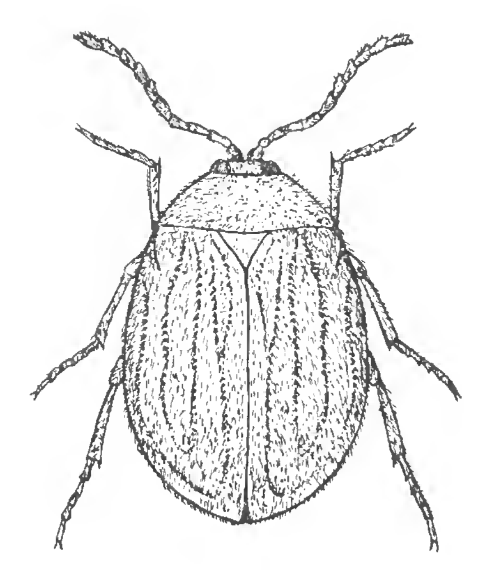


Fig. 1. — *Fubria palustris* 4, imago.

effet, que le Dr Kay, en 1844, a pris pour un Crustacé : *Fluvicola Herrichi* la larve du *Psephenus Lecontei* (Zoology of New-York or the New York fauna, part IV, Crustacea, p. 53, pl. 10, fig. 37-39) ; or, précisément, cet auteur décrit une seconde espèce de « *Fluvicola* » : *F. tuberculata*, malheureusement non figurée, mais on peut se demander, d'après les termes de la description faisant état notamment de cavités et saillies dorsales — d'où le nom de « *tuberculata* » — si *F. tuberculata* n'était pas une larve analogue à celle étudiée par Kellicott.

Quoiqu'il en soit, remarquons qu'un peu avant la publication de l'article de Kellicott, Th. Beling (Beitrag zur Biologie einiger Käferaus den Familien *Dascyllidae* und *Parnidae*. *Verh. Zool. bot. Gesell.* Wien XXXII., pp. 437-442) avait identifiée avec certitude la larve d'un *Helichus* d'Europe : *H. subtriatus* Müll, et que cette larve, cylindrique, « elateriforme », dépourvue de branchies, apparaissait comme toute différente de la larve précédente, et à première vue bien plus encore que celle-ci de la larve des *Helmis* Latr.

En 1896, encore en Amérique, durant son séjour au Chili, F. Lataste recueillit une larve « crustacéiforme ». Présentation d'une larve de Pseudoneuroptère d'aspect crustacéen et : la larve crustacéiforme de Peñaflor est de coléoptère, non de pseudo-neuroptère. *Act. Soc. Chile*, VII, pp. 103-106, fig. 1-2 et pp. 107-108) qui, à en juger par la figure donnée, offre encore quelque analogie avec la larve de Kellicott Lataste, sans d'ailleurs faire mention des travaux précédents, n'hésite pas à voir là une larve d'Helmide.

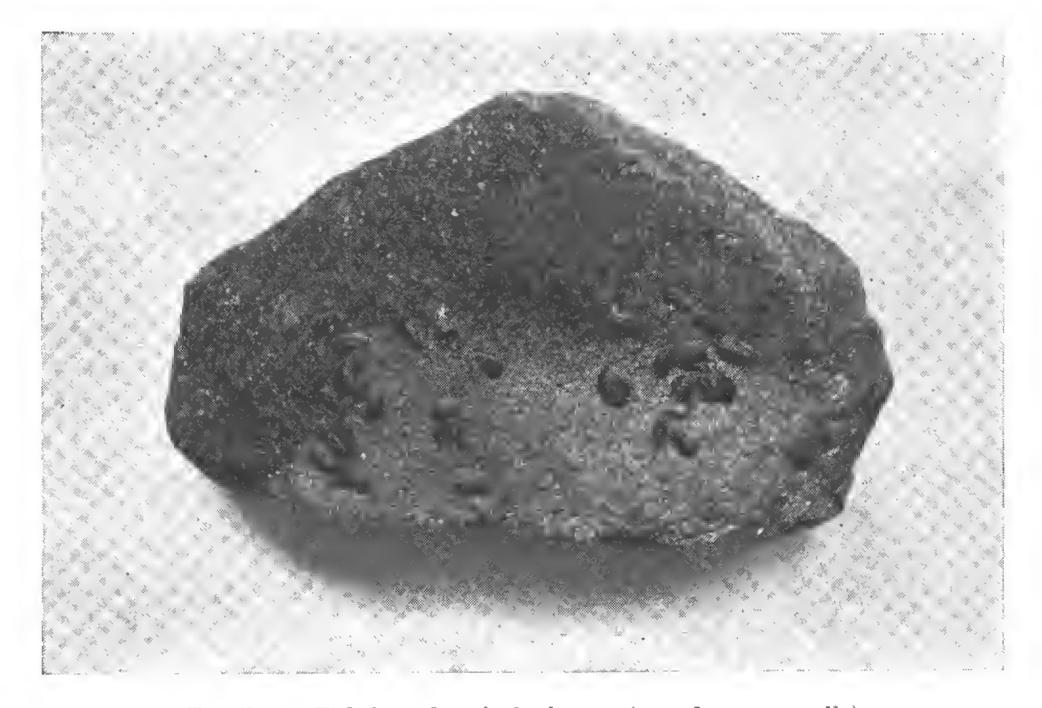
Puis en 1929, ce sont des larves incontestablement comparables à celle de Kellicott qui sont représentées par Ad. Böving. (On the classification of beetles according to larval characters. *Bull. Brookl. Ent. Soc. Ent. Am.* XXV, p. 67, fig. F-O (pl. II).) et S. Luther West (A preliminary study of larval structure in the Dryopidae. *Ann. Soc. Ent. Am.* XX, 4, pp. 694-695 et p. 718, fig. 1-8 (pl. II), fig. 7 (pl. I). — Et en cette même année, 1929, non plus en Amérique, mais sur l'Ancien Continent, dans l'Inde centrale, étudiant la faune aquatique du bassin de la Nerbudda, H. Sing Pruthi (On the immature stages of an Indian species of *Helichus* (*Dryopidae.* Col.) *Rec. Ind. Mus.* XXXI, 3, pp. 152-257, fig. 1-7) trouve encore une larve de ce type. Il fait à son sujet, diverses observations biologiques intéressantes ; transportant quelques exemplaires à Calcutta, il obtient la nymphe, mais malheureusement pas l'imago. — Par contre divers traits de la morphologie paraissent avoir été négligés par cet auteur ; c'est ainsi qu'il ne dit rien des stigmates de la larve, rien non plus de ceux de la nymphe, mentionnant pourtant des « club shaped appendages » (six paires) qui ne sont autres que des tubes stigmatifères. — Enfin, en 1931, dans leur Traité Ad. Böving et F. C. Craighead (An illustrated synopsis of the principal larval forms of the order coleoptera. Entomol. americ. XI, p. 45, fig. S-K (pl. 72), fig. F-O (pl. 73), figurent à nouveau les larves des « *Helichus* » et aussi une larve voisine de Panama, attribuée à un autre « *Dryopini* », *Pelonomus palpalis* Schu.

Ce sont ces deux auteurs qui reconnaissent également les particularités les plus importantes : indépendamment de l'existence d'une seule paire de gros stigmates sur le huitième segment abdominal, et de la présence d'une « prostheca » à la mandibule, structure de la région anale avec « cloaque » recouvert d'une lame protégeant trois houppes branchiales et deux appendices cylindroconiques. Et, à vrai dire, disposition spéciale du pronotum en bouclier et des stigmates, mises à part, tous ces caractères ne peuvent qu'inciter es deux entomologistes à ranger ces larves parmi les Dryopides.

Enfin, encore en 1929, le Dr A. Thienemann découvrait dans l'Insulinde des larves plus ou moins voisines (Cf. Larves aquatiques de l'Expédition Limnologique Allemande en Insulinde, *loc. cit.*), et un peu plus tard, on constatait la présence d'une larve « *Helichus* »

d'origine américaine dans la collection GROUVELLE, au Muséum. (Note sur une larve inédite de *Dryopini, loc. cit.*).

En l'absence d'ailleurs d'élevage et d'identification contrôlée on supposait (cf. S. L. WEST, *loc. cit.*) que les larves de Dryopides étaient très polymorphes, même au sein d'un même genre. ; en Europe même, d'ailleurs, quelques genres restaient inconnus à l'état larvaire et on ne savait rien des caractères d'ordre spécifique. Toutefois, l'étude que j'entrepris alors des formes larvaires des Dryopides indigènes me montra bien au contraire une homogénéité parfaite ; parallèlement, la révision des Dryopides américains à



FIF. 2. — *Eubria palustris* 4., larves (grandeur naturelle).

l'état imaginal, poursuivie par HINTON démontrait dans un cas précis : celui du genre *Helmis* Latr., que l'hétérogénéité apparente à l'état larvaire provenait d'une erreur d'ordre systématique : confusion des genres *Helmis* Latr. et *Microcyllaepus* Hnt.

En ce qui concernait, plus particulièrement les larves des *Helichus*, le Dr AD. BÖVING, [1] lui-même n'était pas loin d'admettre une erreur ; d'autre part, HINTON, dans une note infrapaginale de son étude sur la larve du *Dryops luridus* Er. (Notes on the biology of *Dryops luridus* Erichson *(Coleoptera, Dryopidae) Trans. Soc. f. Brit. Ent.* III, 1936, p. 75) se demande s'il ne s'agit pas de larves appartenant au groupe des *Potamophilini (Potamophilus, Lara...)*.

La question restait en suspens, lorsqu'assez récemment (1936)

1. Lettre du 31 décembre 1934.

le hasard me mit en présence d'une larve bien voisine des larves « *Helichus* » d'Amérique, d'Asie et de l'Insulinde, mais provenant cette fois-ci de l'Europe même. Elle me fut communiquée par le Dr Karl HOFENEDER d'Innsbruck ; elle avait été recueillie aux environs de la Station Biologique de Lunz par le Dr Elly SCHMIDEGG. Le Dr RUTTNER, Directeur de la Station, consulté, m'indiqua que cette larve n'avait pu être retrouvée ; de la localité d'origine il me procura seulement quelques larves d'*Helmis Maugei* Bed. Ultérieurement, la larve « *Helichus* » n'était pas non plus représentée dans l'important matériel du bassin de l'Ybbs dont M. HEINZ-v. MITIS me confia l'examen.

Mais un second hasard heureux ne devait pas tarder à me permettre de résoudre complètement le problème. En octobre 1937, au cours d'un voyage dans les Basses Pyrénées entrepris pour la recherche de la larve encore inédite de l'*Helmis Perezi* Heyd., j'eus la grande surprise de découvrir avec celle-ci des larves semblables à la larve de Lunz, d'abord non loin de Saint-Jean-de-Luz, sur la route d'Ascain à Sare dans un petit ruisselet proche du col de Saint-Ignace, et peu après, non plus dans le bassin de la Nive mais dans celui de la Nivelle, au-delà de Saint-Jean-Pied-de-Port entre Esterencuby et Béhérobie. Particulièrement dans la première de ces stations furent recueillies des larves à divers âges, certaines venant de muer ; aucune nymphe ni imago ne les accompagnait ; une partie de ces larves furent mises en élevage.

Après un déchet, en partie accidentel, et surtout dû, semble-t-il, à des morts aux approches de la nymphose, il ne restait que quelques individus en mai 1938. — Un d'eux se métamorphosa le 24 mai à Paris. — Le 25 juin, la nymphe transportée au Laboratoire de Dinard, n'avait pas encore donné d'imago ; par contre, une seconde larve se transforma le 11 juin et l'imago parvint à éclore dans la nuit du 24 au 25 ; c'était un *Eubria palustris* L.

Enfin, en octobre 1938, j'explorais à nouveau les principales vallées des Pyrénées basques ; rien ne fut trouvé dans la haute vallée du Saison, mais de nouvelles stations de l'*Eubria palustriz* L. furent reconnues entre Esterencuby et Béhérobie et au-delà de Béhérobie, également sur le versant Est du col de Saint-Ignace, toujours le long de la route Ascain-Sare, également encore dans toute l'étendue de la forêt de Sare, jusqu'au col frontière de Lizarietta.

BIOLOGIE.

Bien que les larves « *Helichus* » aient été en définitive observées par divers naturalistes, on ne possède que fort peu de renseignements sur leur biologie. — Ces larves, d'une façon générale, ont été trou-

vées dans des eaux courantes, voire des torrents. Dans l'Insulinde, le matériel du Dr A. Thienemann provient de torrents, cascades, mais aussi de ruisseaux d'irrigation et de sources, encore de parois rocheuses humides (Sumatra), de murs de barrage de lacs (barrage du Lac Lamongan à Java). — A Lunz, l'unique exemplaire a été pris sur une paroi dolomitique mouillée. [1] — D'autre part, H. Singh-Pruthi, dans le bassin de la Nerbudda, signale dans les stations de récolte un fond sableux avec nombreuses pierres, une eau parfois un peu vaseuse, un courant lent (certaines larves vivant même dans des flaques stagnantes), un pH pouvant s'élever à 8,45. Cet auteur remarque encore que les larves ne peuvent résister à un courant violent, également la lenteur de leur progression ; il indique aussi la fréquence des mouvements de sortie et de rétraction des branchies anales, mais ne dit rien du rôle des stigmates. Il constate encore que les larves sont visiblement lucifuges — et aussi que leur survie hors de l'eau est très courte (une demie-heure).

J'ai pu moi-même faire sur la larve de l'*Eubria palustris* L. les observations qui suivent, tant dans la nature que dans les élevages.

Toutes les larves ont été trouvées dans des eaux courantes, habitat normal, semble-t-il, pour toutes les larves de ce type. Dans le pays basque la larve de l'*Eubria* paraît strictement cantonnée dans les petits ruisselets issus des sources des régions boisées, à l'exclusion de tout ruisseau ou rivière ; cet habitat coïncide à peu de choses près, avec celui de la larve de l'*Helmis Perezi* Heyd. [2] — Ces ruisselets se trouvent situés sur des terrains variés ; grés et schistes du Crétacé inférieur, argiles avec bancs gréseux du Trias, schistes houillers, dans la région d'Ascain-Sare, grés et schistes carbonifères, calcaires du Crétacé supérieur vers Esterencuby et Béhérobie ; en ce dernier point l'eau dépose du tuf ; quant à la température de l'eau, elle variait de 12° à 15° (en octobre). Par ailleurs les altitudes maxima des stations (Lizarietta, Béhérobie) étaient d'environ 400 et 600 mètres. — Toutes les stations enfin étaient plus ou moins ombragées : taillis sur la route d'Ascain à Sare, châtaigneraie vers Estereneuby, hêtraie à Béhérobie. Il est enfin intéressant de noter que constamment les larves de l'*Helodes marginata* F. et de l'*Helmis Perezi* Heyd. accompagnaient les larves de l'*Eubria* (à côté vivait aussi un petit mollusque : *Bythinella saxatilis* de Reyniés).

On peut remarquer, en passant, que malgré certaines analogies de facies et d'organisation, la larve de l'*Eubria* n'offre pas absolument les mêmes mœurs que les larves côte à côte desquelles elle vit.

1. Renseignement donné par le Dr Ruttner (23-1-37).
2. Quelques *H. Perezi* Heyd. (imagos) ont été trouvés avec *H. Maugei* dans un ruisseau à Sare, d'autre part en montant à la Rhune, j'ai rencontré *H. Perezi* Heyd. mais aucune larve d'*Eubria* (octobre 1937).

Les larves des *Helmis*, comme celles des *Helodes*, sont franchement aquatiques ; on peut les rencontrer ensemble dans les petites cascades. Les larves des *Helmis* se tiennent toujours dans l'eau, quoique fort capables de résister à l'émersion au moins lorsqu'elles sont âgées ; elles sont d'ailleurs pourvues à ce moment de petits stigmates saillants du type « biforia » ; les branchies sont rétractiles, protégées par un « opercule » ; quant aux larves des *Helodes*, infiniment plus actives, se déplaçant rapidement, elles sortent volontiers de l'eau, mais de façon pour ainsi dire passagère, les gros orifices stigmatiques subterminaux sont protégés par le rebord du huitième tergite abdominal, les branchies sont rétractiles. Ajoutons que larves des *Helmis* comme larves des *Helodes* ont un réseau trachéen avec élargissements permettant l'accumulation de l'air, et particulièrement les dernières peuvent *flotter* à la surface de l'eau.

Quant aux larves des *Eubria*, dès la première récolte faite auprès du col de Saint-Ignace en 1937, j'avais pu constater qu'un certain nombre se trouvaient hors de l'eau. En 1938, près d'Esterencuby c'est bien la très grande majorité des larves qui ont été recueillies, simplement en retournant les pierres sur les bords des ruisselets ; dans la hêtraie de Béhérobie même constatation, plusieurs larves également hors de l'eau, par ailleurs quelques autres reposaient sur des rochers mouillés mais plutôt dans les parties où il y avait *suintement* que ceux où l'eau *ruisselait*, ceci exactement à l'inverse des larves des *Helodes*. — D'ailleurs, véritablement « amphibies » ces larves contrairement à l'observation de H. Singh-Pruthi peuvent demeurer en vie des heures et des jours hors du liquide, pourvu évidemment que l'état hygrométrique reste convenable, surtout que la surface les supportant reste humide. La larve, d'ailleurs, ne s'écarte jamais du milieu favorable ; j'ai pu faire à ce sujet une observation très significative au Vivarium ; une larve placée à « fleur d'eau » sur un bloc de grès de Fontainebleau, s'est élevée rapidement, mais parvenue à une faible distance a fait demi-tour, restant ainsi volontairement dans la zone humectée.

L'appareil branchial des larves des *Eubria* est tout a fait du même type que celui des larves des *Helmis* ; le réseau trachéen (sauf la grosse trachée précédant le stigmate) ne comprend que des tubes grêles, et la larve ne vient jamais flotter à la surface. Les stigmates gros, du type biforia s'ouvrent au bout du prolongement stigmatifère à l'extrêmité d'une énorme trachée occupant toute la longueur et une bonne partie de la largeur du prolongement ; enfin on constate l'existence de poils élargis vis-à-vis de ce dernier, sur le bord opposé du 9e segment. Lorsque la larve est dans l'eau une bulle d'air en partie adhérente aux poils se maintient constamment entre le prolongement et le 9e segment — avec des variantes diverses — parfois il y a une saillie spéciale pilifère — ce curieux dispositif

existe chez presque toutes les larves exotiques de même type.

Les larves des *Helmis* et des *Helodes* ne paraissent pas spécialement lucifuges ; quant à celles des *Eubria*, j'ai pu constater comme H. Singh-Pruthi que lorsqu'on retournait une pierre les larves regagnaient la face non éclairée. Toutefois la réaction varie certainement avec le degré d'intensité lumineuse, on le voit dans les élevages et dans la nature : dans la hêtraie de Béhérobie, j'ai capturé des larves qui étaient complètement à découvert, à la face supérieure des pierres. Une d'elles, même, recevait un faible rayon de soleil ; en ce point la température de l'eau atteignait 14° et celle de l'air 17°.

Les larves des *Eubria*, se déplacent lentement (à une température normale), s'aidant à la fois des pattes robustes et de contractions abdominales ; leur allure affecte ainsi celle d'une limace ; leur nourriture comme celle des larves de Dryopides est constitué par les algues revêtant les pierres. On peut d'ailleurs les rencontrer aussi bien sur des bois décomposés (Béhérobie) que sur des pierres, et même des objets divers. Les cailloux gréseux leur conviennent particulièrement, on remarque encore qu'elles paraissent éviter les filets d'eau vaseux.

H. Singh-Pruthi ne donne pas de détails sur les conditions de la nymphose. On sait que les larves des *Helmis* se transforment dans le sol, de même que celles des *Helodes* (au moins *H. minuta* L) mais dans certains cas (*Scirtes*, *Hydrocyphon*) on a constaté chez les Hélodides une nymphose à découvert, dans la nature ou en captivité. J'ai observé moi-même des nymphes de *Scirtes*, collés à la paroi même du cristallisoir, à fleur d'eau environnées d'une pellicule liquide. Ce dernier cas — à en juger par l'observation faite sur la larve nymphosée le 11 juin — est à rapprocher de ce qui a lieu chez *Eubria*. En effet la larve ayant quitté l'eau est entrée en prénymphose dans la zone mouillée d'une petite pierre, et la nymphe est restée elle-même plus ou moins entourée d'une pellicule liquide, d'où émergeait les grosses saillies stigmatifères — j'ai pu constater encore que la nymphe était susceptible de se déplacer légèrement à la surface de son support, il lui arriva même de pénétrer sous l'eau, et même de tomber au fond du cristallisoir. Très peu après eût lieu l'éclosion ; celle-ci paraît s'effectuer à l'abri même de l'exuvie ; et c'est ainsi que le 25 juin au matin, j'ai eu à dégager de l'exuvie toujours mouillée mais remplie d'air, un imago déjà bien coloré, sinon complètement mature.

Laboratoire maritime du Muséum (Dinard).

Sur le genre Megalomphalus *Brusina* (*Moll. Gastrop.*)

Par Ed. Lamy.

Brusina a décrit en 1864 (*Conch. Dalmate ined.*, p. 29), sous le nom de *Stomatia azonea*, une espèce de la côte de Dalmatie (Sebenico et Ragusa) : c'est une petite coquille (3 mm., 5) ovalo-conique, ombiliquée, à sculpture consistant en stries transverses : la spire, élevée et aiguë, est formée de 4 à 5 tours arrondis, dont le dernier, très grand et constituant les 3/4 de la coquille, présente environ 50 sillons assez profonds.

En 1866 (*Elenco sistem. Moll. Dalmati*, p. 73) il plaçait cette forme dans le genre *Fossarus* et en 1871 (*Bull. Malac. Ital.*, IV, p. 9) il faisait de ce *F. azonus* le type d'un genre *Megalomphalus* [1].

Ce genre est caractérisé p r sa coquille mince, auriforme ou naticiforme, avec ombilic très grand et opercule corné spiral.

Rapproché d'abord des *Fossarus*, il en diffère par le sommet plus saillant, la sculpture transversale formée de nombreuses stries et surtout par l'opercule spiral.

Monterosato (1877, *Journ. de Conchyl.*, XXV, p. 33) pensait que les espèces de ce genre « doivent être placées dans le voisinage du genre *Narica*, dont elles se distinguent par l'absence de sculpture du test et par la conformation de l'opercule ».

P. Fischer (1885, *Manuel Conchyl.*, p. 772) a rangé ce genre dans la famille des *Adeorbidæ*.

Tryon (1887, *Manual Conchol.*, IX, p. 234) en fait une section du genre *Lacuna*.

J. Thiele (1931, *Handbuch d. system. Weichtierk.*, p. 239) classe *Megalomphalus* dans les *Fossaridæ* et il en rapproche deux genres exotiques :

1° *Larinopsis* Gatliff et Gabriel (1916, *Proc. R. Soc. Victoria*, n. s., XXIX, p. 104), créé pour une forme marine de la côte de Victoria (Australie), *L. turbinata* Gat. et Gab., rapportée d'abord au genre dulcaquicole *Larina* A. Adams, 1854.

2° *Korovina* Iredale (1918, *Proc. Malac. Soc. London*, XIII,

1. Ulrich (1897, *Geol. Surv. Minnesota*, III, pt. 2, p. 850) a créé postérieurement un genre *Megalomphala* ayant pour type le *Bellerophon contortus* Eichwald.

p. 31), établi sur une espèce des îles Kermadec, *K. Wallacei* Ired., primitivement rangée dans le genre *Vanikoro* Quoy et Gaimard, 1832 [= *Narica* Récluz, 1841], mais s'en distinguant par l'opercule.

Le type du genre, *Megalomphalus azonus* Brus., a pour synonymes, d'après Monterosato (1875, *Nuova Riv. Conch. Medit.*, p. 25), *Natica Crosseana* Kleciack mss., *Lacuna parvula* Martin mss., *Fossarus Petitianus* Tiberi (1868, *Journ. de Conchyl.*, XVI, p. 79), et ce dernier est probablement l'*Heliciella mutabilis* O. G. Costa (1861, *Microdoride Mediterr.*, p. 64, pl. X, fig. 4 A-B-C et 5 A-B-C-) [1].

Une 2e espèce, le *Meg. depressus*, du pliocène de Messine, a été indiquée par Seguenza (1874, *Bull. R. Comit. Geol. Ital.*, V, p. 332) comme voisine, mais plus déprimée.

Elle a été figurée par Jeffreys (1885, *P. Z. S. L.*, p. 41, pl. IV, fig. 8-8*a*), qui la dit vivante dans l'Italie méridionale, ainsi qu'en Algérie, et qui en fait un *Adeorbis* constituant un terme de passage aux *Fossarus* : d'après lui, il existe une sculpture microscopique de plis longitudinaux serrés et de stries filiformes spirales ; quelques spécimens ont les tours plus ou moins disjoints en corne d'abondance.

Monterosato (1890, *Conch. profond. Mare Palermo, Natur. Sicil.*, IX, p. 16) pense que cette forme correspond simplement à des exemplaires déprimés, avec un ombilic plus large, et qu'elle ne peut être séparée spécifiquement du *M. azonus* : c'est la variété *disjuncta* Granata = *Fossarus disciformis* Tiberi.

Une 3e espèce est le *Fossarus excavatus* Monterosato (1875, *Nuova Riv. Conch. Medit.*, p. 25 ; 1878, *Enum. e sinon. Conch. Medit.*, p. 97), qui, en raison de l'existence antérieure d'un *Fossarus excavatus* C. B. Adams [2], a reçu de Granata (1897, *Descript. Napoli*, p. 73) le nom de *Megalomphalus Monterosatoi*.

Enfin un grand nombre de petites coquilles recueillies par le Dr F. Jousseaume, les unes à Suez, les autres à Djibouti, ont été rapportées par lui, dans sa collection, au genre *Megalomphalus* : elles constituent une 4e espèce, pour laquelle je propose le nom de *M. Jousseaumei*.

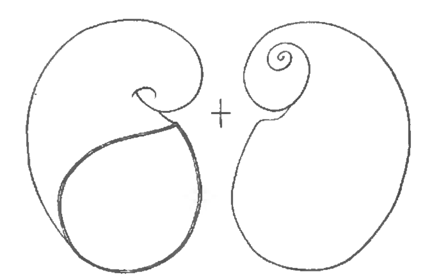
1. Monterosato (1873, *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 4e s., XII, p. 251) avait identifié ces figures 4 et 5 de Costa au *Cyclostrema Cutlerianum* Clark et au *C. nitens* Phil., ce qui n'a pas été admis par Jeffreys (1873, *loc. cit.*, p. 251 [note]).

Dans son genre *Heliciella* Costa plaçait comme 1re espèce un *H. costellata* (1861, *loc. cit.*, p. 63, pl. X, fig. 3 A-B-C), que Monterosato (1873, *loc. cit.*, p. 251 ; 1913, *Journ. de Conchyl.*, LXI, p. 383) regarde comme le jeune du *Danilia horrida* Costa, forme voisine du *D. Tinei* Calcara.

2. Ce *F. excavatus* C. B. Adams [*Littorina*] (1852, *Cat. Shells Panama, Ann. Lyc. Nat. Hist. New-York*, V, p. 172), de Panama, est un véritable *Fossarus*.

Megalomphalus Jousseaumei n. sp.

Testa minuta, perforata, ovato-conica ; spira acuminata, parum prominula ; anfractus sutura profunda discreti, rapide crescentes, plicis incrementi longitudinalibus confertis ac sulcis spiralibus vix conspicuis ornati ; ultimus anfractus permagnus, plus minusve solutus, ad basim late umbilicatus. Apertura oblique ovata, perampla, patula ; labrum simplex, arcuatum superne angulum efformans.



Megalomphalus Jousseaumei Ed. Lamy.

Petite coquille ovalo-conique, à tours allant en s'élargissant rapidement, avec plis longitudinaux microscopiques serrés et stries spirales intermédiaires ; dernier tour très grand, plus ou moins détaché, renflé obliquement et profondément ombiliqué. Ouverture obliquement ovale, très large, évasée ; labre simple, arqué, formant supérieurement un angle.

Largeur : 3 mm. ; hauteur : 2 mm.

Cette espèce doit surtout être considérée comme une forme géographique représentant le genre dans la Mer Rouge.

Laboratoire de Malacologie du Muséum.

Notes sur diverses espèces Lamarckiennes de Venus *(Moll. Lamellibr.)*

Par Ed. Lamy et E. Fischer-Piette.

Parmi les espèces rangées par Lamarck (1818, *Anim. s. vert.*, V) dans les *Venus*, une (*V. undulosa* Lk.) est un *Gomphina*, une (*V. grisea* Lk.) est un *Venerupis*, deux (*V. pumila* Lk. et *V. inquinata* Lk.) sont des *Gouldia*, deux (*V. sulcata* et *V. scotica* Maton) sont des *Astarte.*

Venus undulosa Lamarck

Le type du *V. undulosa* Lamarck (p. 616) est conservé au Muséum de Paris avec l'étiquette originale : orné de lignes rousses ondulées en zig-zag, il mesure 29 × 25 mm.

Cette espèce Australienne (Baie des Chiens marins et Port du Roi George) appartient au genre *Gomphina* Mörch, 1853.

Venus grisea Lamarck.

Le *Venus grisea* Lamarck (p. 600), que Sowerby (1853, *Thes. Conch.*, II, p. 752) regardait comme une espèce indéterminée de *Tapes*, est représenté dans la collection du Muséum de Paris par deux individus (ayant respectivement pour dimensions 20,5 × 17 et 18,5 × 15 mm.) et deux valves gauches (mesurant l'une 24,5 × 17,5 et l'autre 22 × 16,5 mm.), qui, recueillis en Nouvelle-Hollande par Péron et Lesueur (1803), sont indiqués (bien que dépourvus d'étiquette originale) comme ayant été déterminés par Lamarck.

Leur examen permet de leur assimiler trois coquilles qui ont été rapportées de Van Diemen par Quoy et Gaimard et qui sont les types de leur *Venerupis diemenensis* (1834, *Voy.* « *Astrolabe* », *Zool.*, III, p. 535, pl. 84, fig. 24-26).

Ce *V. grisea* Lk. = *diemenensis* Q. et G. est une de ces formes qui peuvent être retirées des *Tapes* pour être placées plutôt dans les *Venerupis.*

Bulletin du Muséum, 2e s., t. XI, n° 1, 1939.

Venus pumila Lamarck.

Petit de la Saussaye, en 1851 (*Journ. de Conchyl.*, II, p. 300), a identifié au *V. pumila* Lamarck (p. 617) le *Cytherea Cyrilli* Scacchi (1836, *Cat. Conch. Regn. Neapol.*, p. 7) et, en 1869 (*Cat. Moll. test. mers Europe*, p. 57), il a fait ces deux noms synonymes de *Venus minima* Montagu (1803, *Test. Brit.*, p. 121, pl. III, fig. 3) = *V. triangularis* Montagu (1807, *Test. Brit. Suppl.*, p. 577, pl. XVII, fig. 3).

Cette espèce de l'Océan Atlantique (de la Norvège aux Açores) et de la Méditerranée appartient au genre *Gouldia* C. B. Adams, 1847.

Venus inquinata Lamarck.

Le *V. inquinata* de la Manche, pour lequel Lamarck (p. 617) indiquait avec doute comme référence le *Venus triangularis* Montagu (1807, *Test. Brit. Suppl.*, p. 577, pl. XVII, fig. 3), a été effectivement établi, d'après Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus (1893, *Moll. mar. Roussillon*, II, p. 338), sur un exemplaire de cette espèce, qui est d'ailleurs synonyme de *Gouldia minima* Montagu.

Venus sulcata Maton.

Le *Venus sulcata* Maton et Rackett (1807, *Trans. Linn. Soc.*, VIII, p. 81, pl. II, fig. 2) est le *Pectunculus sulcatus* Da Costa (1778, *Brit. Conch.*, p. 192), qui est le type du genre *Astarte* J. Sowerby, 1816 : c'est la même espèce Européenne que Lamarck avait déjà appelée (p. 554 et p. 602) *Crassina danmoniensis* Montagu.

Venus scotica Maton.

Lamarck (p. 610), en mentionnant le *Venus scotica* Maton et Rackett (1807, *Trans. Linn. Soc.*, VIII, p. 81, pl. II, fig. 3), n'a pas reconnu que c'est encore le même *Astarte* que le *Pectunculus sulcatus* Da Costa.

Laboratoire de Malacologie du Muséum.

Sur quelques espèces de Sunetta (Veneridae) *et sur les divisions de ce genre*

Par E. Fischer-Piette

Le dernier travail concernant l'ensemble des *Meroe* = *Sunetta* date de plus de 60 ans (Crosse, *Journ. de Conchyliologie*, vol. 22, 1874, p. 93). Une révision de ce groupe est actuellement nécessaire. On trouvera ci-dessous quelques remarques préliminaires sur ce sujet.

Sunetta aurora Jousseaume.

Le Muséum possède le type de cette espèce de teinte saumon, décrite en 1872 (*Rev. et Mag. Zool.*, 2e série, t. 23, p. 9, pl. 2, fig. 7-9). A notre avis elle n'est qu'une variété de couleur de *S. donacina* Gmel. La principale différence indiquée par Jousseaume consiste en ce que les sillons concentriques n'occupent que la moitié supérieure de la coquille : cette différence s'explique par ce que le spécimen a atteint une grande taille, et a donc eu le temps de développer la zone périphérique lisse qui se voit déjà sur beaucoup d'exemplaires normaux de *S. donacina*.

Nous connaissons 2 autres échantillons de *S. donacina* var. *aurora* : l'un au British Museum (figuré par Reeve, Conch. Icon., XIV, *Meroë*, pl. I, fig. 1 *d*), l'autre dans la collection de M. Winckworth.

Sunetta birmanica Phil.

Décrite par Philippi en 1848 (Abbild., *Cytherea*, p. 42-74, pl. 9, fig. 8), cette forme a été considérée par Sowerby (1851, Thes. Conch., II, p. 610) comme une variété de *Meroe seminuda* Phil. (= *S. donacina* Gmel.), mais Römer (1870, Monogr. *Venus*, II, p. 7) en faisait une bonne espèce ; il ne la comparait qu'à *S. meroe* L.

Or la figure de Römer représente à notre avis un *S. donacina* typique, mais âgé (Römer faisait ressortir que cette coquille se distinguait de toutes les autres espèces par l'épaisseur remarquable de ses valves). Quant à la forme décrite par Philippi, elle se distingue des *S. donacina* typiques par le fait que les sillons, très courts, sont localisés aux environs de la fosse ligamentaire.

Bulletin du Muséum, 2e s., t. XI, n° 1, 1939.

Ayant eu en mains un grand nombre d'exemplaires de *S. donacina*, nous nous sommes rendu compte que cette espèce est très variable, particulièrement dans la proportion de surface sillonnée par rapport aux surfaces nues, et qu'on ne peut tracer aucune séparation spécifique entre *S. donacina* et *S. birmanica*, qui en est seulement une variété.

Sunetta Rœtersiana Crosse.

Cette forme d'habitat inconnu, décrite dans le *Journ. de Conchyl.* (1873, vol. 21, p. 284 ; 1874, vol. 22, p. 93, pl. 3, fig. 7) s'identifie au *S. donacina* var. *birmanica.*

Sunetta donacina Gmel.

Il résulte des remarques ci-dessus, que *S. donacina* est une espèce des plus variables. Quant les sillons existent sur presque toute la surface, cette espèce se rapproche beaucoup de *S. effossa* Hanley (qui se distingue cependant par la profondeur de ses sillons, et surtout par le fait que le côté postérieur est plus long que le côté antérieur). Une série de gradations mène de ce stade, à celui où la coquille est semi-nue (*donacina* typique), ou encore nue dans les parties les plus nouvellement formées (type de *S. aurora*), puis au stade *birmanica* (sillons confinés aux abords de la fosse ligamentaire) ; enfin les sillons peuvent être pratiquement indiscernables. Nous jugeons utile de concrétiser ce cas extrême par un nom.

Var. **nuda.** nov. var.

Nous connaissons deux spécimens de cette variété. *a*) Collection de M. J. R. le B. Tomlin : un exemplaire blanc, de Dabai (Golfe persique), mesurant 36 × 23 × 13 mm., pratiquement nu sans que l'usure puisse en être jugée responsable (épiderme en bon état) ; *b*) un échantillon récolté par P.-H. Fischer à Ceylan, M[t] Lavinia, portant de très légères traces de sillons au bord postérieur (Coll. du Muséum).

Dans ce cas extrême, il y a une grande similitude avec *S. scripta* L ; mais la distinction se fait cependant par la forme générale, et par la fosse ligamentaire, moins profonde chez cette dernière espèce. Il y a surtout une grande ressemblance avec *S. ovalis* Sowerby, mais l'habitat est différent (Indes pour *S. donacina* ; Afrique du Sud pour *S. ovalis*).

Sunetta Adelinae Angas.

Il semble que cette espèce décrite d'Australie (Port-Jackson) par Angas en 1867 (*Proc. Zool. Soc. Lond.*, p. 909, pl. 44, fig. 5)

ne soit connue que par un seul spécimen, conservé au British Museum où nous l'avons examiné. Sur le même carton sont collées deux autres coquilles, sous le même nom, avec la mention qu'elles proviennent du Musée Cuming, où elles étaient nommées *Meroë truncata*, et que l'une d'elles a été figurée par Reeve (fig. 3 a). (Provenance : Philippines).

Hedley (1919, *Journ. Proc. R. S. N. S. W.*, 51, supp., p. M 22), considérait *S. adelinae* comme synonyme de *S. truncata* ; Iredale (1924, *Proc. Linn. Soc. N. S. W.*, vol. 49, p. 208), l'a distinguée de nouveau, et même, en 1930 (*Rec. austr. Mus.*, vol. 17, p. 395) il en a fait le type d'un genre *Sunemeroe* (voir plus loin).

Angas n'indique pas les différences entre son espèce et *Meroe truncata* Desh. ; il ne la compare qu'à *Meroe hians* Reeve.

En fait, la coquille d'Angas nous a paru ne se distinguer en rien de *Sunetta scripta* L. = *Sunetta truncata* Desh. Il faut attendre d'autres trouvailles pour bien s'assurer de son habitat australien ; on pourrait alors maintenir le nom distinct des coquilles australiennes, uniquement en raison de la provenance.

Sunetta sunettina Jousseaume.

La description de Jousseaume date de septembre 1891 (*Le Naturaliste*, p. 208). En juin de la même année, Smith (*Proc. Zool. Soc.*, p. 422) avait proposé de considérer comme une espèce nouvelle, sous le nom de *S. contempta*, la coquille figurée par Reeve Conch. Icon., XIV, *Meroë*, pl. III, fig. 9, sous le nom de *Meroë menstrualis* Menke. Fulton (1922, *Proc. Malac. Soc. Lond.*, XV, p. 31) s'est demandé si ces deux descriptions presque simultanées ne concernaient pas une même espèce.

Cela ne fait aucun doute (nous avons examiné côte à côte les individus de la collection Jousseaume avec ceux de Smith). Donc *S. sunettina* Jouss. tombe en synonymie avec *S. contempta* Smith.

Sunetta neglecta Smith.

Jukes-Browne (*Proc. Malac. Soc. Lond.*, XI, 1914, p. 66) cite *S. neglecta* Smith (sans référence bibliographique) comme une espèce faisant le passage entre la section *Solanderina* Dall et la section *Sunettina* Jousseaume. Après avoir recherché en vain la description et le type de cette espèce, nous avons acquis la conviction qu'il n'y a jamais eu de *S. neglecta* Smith, et que Jukes-Browne a voulu citer *S. contempta* Smith, le lapsus étant dû à l'analogie de sens des deux adjectifs latins. M. J. R. le B. Tomlin nous a fait savoir que Jukes-Browne, lorsqu'il rédigea ce travail, était alité et ne pouvait guère consulter les documents originaux.

Sunetta Clessini Ancey.

Ancey (*Le Naturaliste*, vol. I, 1880, p. 206) n'a pas figuré cette forme d'habitat inconnu. Ses caractères la rapprochent beaucoup de *S. Solanderi* Gray. Elle s'en distingue par son grand allongement : le rapport de la longueur à la largeur est de 1,70 ; chez les nombreux *S. Solanderi* que nous avons mesurés (collections du Muséum de Paris, du British Museum, et de M. Tomlin), ce rapport va de 1,25 à 1,53. L'espèce d'Ancey doit donc être conservée tant qu'on ne trouvera pas de valeurs intermédiaires.

Sunetta tumidissima Tomlin.

J. R. le B. Tomlin (*Journ. of Conch.*, XVI, 1922, p. 312) a considéré que la coquille figurée par Reeve (1864, *Conch. Icon.*, XIV, pl. III, fig. 12 *a*, *b*, *c*) sous le nom de *Meroë hians*, doit recevoir un nom nouveau, *S. tumidissima*, en raison de la pré-existence d'un *Venus hians* de Wood qui est aussi un *Sunetta* = *Meroë*,

Ceci implique que l'espèce de Reeve soit effectivement différente de celle de Wood. Ce n'était pas l'avis de Römer (1870, Monogr. *Venus*, t. II, p. 11) ni de Crosse (*Journ. de Conchyl.*, 1874, p. 95). Ce n'est pas le nôtre non plus. Reeve décrit son espèce d'après des coquilles de la collection Cuming « with the name *M. hians* in manuscript ». Il est bien probable que cette dénomination, et celle de Wood (qui concerne un exemplaire du British Museum) n'étaient pas sans rapport.

Quoi qu'il en soit, la forme « peculiarly tumid narrowly ovate » du type de Reeve, traduit surtout, à notre avis, un stade déterminé de la croissance de *Sunetta hians* Wood 1828 = *S. Solanderii* Gray 1825.

D'abord très allongée et basse, avec sommet médian (pour les tailles de 16 à 21 mm. par ex.), la coquille devient ensuite plus haute avec côtés inégaux. Pour la taille de 22 à 28 mm. le bombement des valves est très accentué (*S. tumidissima* Tomlin) ; dans la suite de la croissance le bombement des régions néoformées s'atténue en même temps que continue l'évolution vers une forme plus haute et plus courte relativement : c'est alors le *S. Solanderi* de Gray. D'ailleurs, sur les coquilles de cette dernière forme, on retrouve, en regardant les traces successives des arrêts de croissance, les formes précédentes (voir les fig. 10 *a* et 10 *b* de Reeve) ; et l'examen des modifications successives du rayon de courbure des valves confirme nos vues.

Il n'y a donc pas lieu de conserver le nom *S. tumidissima*.

Sous-genres de Sunetta.

Le type du genre *Sunetta* Link (1807, p. 148) est *S. scripta* L. Cette espèce est donc le type du sous-genre *Sunetta* s. s.

En 1869, Pfeiffer (*Veneracea*, p. 78 et p. 86) a créé un sous-genre *Sunettina* pour la seule espèce *S. Solandri* Gray. Ancey y a rangé son *S. Clessini* (1880). (La section *Solanderina* Dall 1902 est synonyme de *Sunettina* Pfeiffer).

En 1891, Jousseaume (*Le Naturaliste*, p. 208), qui ignorait certainement le nom créé par Pfeiffer, a établi à son tour un autre sous-genre *Sunettina*, s'appliquant à d'autres espèces, celles dont la longueur dépasse peu la hauteur et dont les deux extrêmités sont « semblablement arrondies » : *S. sunettina* Jousseaume (type), *S. menstrualis* Menke, *S. vaginalis* Menke. Ce terme de Jousseaume fut longtemps employé (Dall 1903 ; Jukes-Browne 1914 ; Lamy 1930), et ce n'est qu'en 1930 que Iredale (*Rec. Austral. Mus.*, vol. XVII, p. 395) fit remarquer qu'il était préoccupé.

Iredale proposa de le remplacer par *Sunemeroe.*

Mais en fait le genre *Sunemeroe* Iredale ne peut nullement remplacer le sous-genre *Sunettina* Jousseaume.

En effet, il lui donne pour type, non pas l'espèce de Jousseaume, mais une toute autre espèce, *S. adelinae* Angas. Or *S. adelinae*, nous l'avons dit plus haut, ne se distingue pas de *S. truncata* = *S. scripta* ; et *S. scripta* appartient évidemment au sous-genre *Sunetta* s. s., puisque c'est le type même du genre *Sunetta.* Même si *S. adelinae* devait être maintenu comme une espèce distincte de *S. scripta*, cette espèce devrait en tous cas faire partie des *Sunetta* s. s.

Iredale, se basant sur les définitions de Dall, inclut dans son genre *Sunemeroe* toutes les *Sunetta* australiennes ; mais cela groupe des espèces suborbiculaires (*S. aliciae* Ad. et Ang. ; *S. vaginalis* Menke) et une espèce allongée (*S. adelinae* Ang.) [1]. De sorte que sous le nom *Sunemeroe* se trouvent à la fois des *Sunettina* dans le sens de Jousseaume et des *Sunetta* s. s.

Le nom *Sunemeroe* ne peut donc pas être conservé en remplacement de *Sunettina* Jousseaume. Nous proposons pour ce sous-genre le nom **Cyclosunetta** *nom. nov.* Type : *Sunetta (Cyclosunetta) contempta* Smith. = *Sunetta sunettina* Jousseaume.

Laboratoire de Malacologie du Muséum.

1. Ces espèces ont en commun le fait d'être lisses ; dans Dall ce caractère semble s'opposer à celui des *Sunetta* s. s. qu'il donne comme « concentrically sulcate or striate » ; mais en fait *S. scripta*, type des *Sunetta* s. s., est généralement lisse, et ne présente qu'occasionnellement de légères indications de sillons dans la région antérieure ventrale.

Floraisons observées dans les Serres du Muséum pendant l'année 1938

(autres que celles signalées dans les listes précédentes [1]).

Par A. Guillaumin et E. Manguin.

Æchmea glomerata Hook.
— *tinctoria* Mez.
Aerides Lawrenciæ Reichb. f. var. *Sanderianum* Veitch.
Agave pauciflora Tod.
Alocasia argyrea Sander.
Aloe longistyla Bak.
— *percrassa* Tod.
Angræcum modestum Hook. f.
Anthurium Veitchii Mast.
Apicra aspera Willd.
— *spiralis* Bak.
Aregelia chlorosticta Mez.
— *Marechalii*, Mez = *Nidularium Marechalii* Hort. Makoy.
Bifrenaria tetragona Reichb. f.
Bilbergia × *leodensis* Witte (*vittata* × *nutans*).
Brassavola nodosa Lindl.
× *Brassacattleya amabilis* Sander *(Brassavola Digbyana* × *Cattleya Adula)*.
× *Brassaocattleya Thorntonii* Thornton *(Cattleya Gaskelliana* × *Brassavola Digbyana)*.
Bulbophyllum inflatum Rolfe.
Calathea Bachemiana F. Morr. = *C. Kegeliana* Hort.
Cattleya × *amabilis* Sander *(labiata* × *Warscewizii)*.
— × *candida (Alcimeda alba* × *intertexta* var. *Juliettæ)*.
— × *Comet* Bradshaw *(Dowiana* × *Warneri)* = *Cattleya* × *Maroc* Marcoz.
× *Cattleya Edward* Cooper × *Cattleya Enid* Veitch.
Cattleya × *Enid* Veitch *(Mossiæ* × *Warscewiczii)*.
— × *Fram* Sander *(Remy Chollet* × *Furnes)*.
— × *Harold* Cookson *(Gaskelliana* × *Warscewiczii)*.
— *Lueddemanniana* Reichb. f.
Centotheca lappacea Desv.
Cochlioda rosea Benth.
Colocasia esculenta Schott var. **violacea** Guillaum [2].

1. Voir pour les listes précédentes le *Bulletin du Muséum* à partir de 1920.
2. Voir *Bull. Mus.*, 2e sér. X, p. 628.

— *indica* Hassk. — Annam : Cua Tung *(R. P. Cadière*, f. 138, 1935).
Cirrhopetalum Rothschildianum O'Brien.
Crinum podophyllum Bak. — Côte d'Ivoire : route d'Abidjan à Dabou, marais de l'Aguébi *(Chouard*, f. 245, 1936) [det. PELLEGRIN et GUILLAUM.] [2].
Curculigo latifolia Dryand. (C. *sumatranum* Rowb.) var. *variegata*.
Cymbidium giganteum Wall.
Cymbidium × *Président Wilson* Sander *(Alexanderi* × *Lowianum)*.
Cypripedium Actæus × *Maudiæ*.
— × *A. de Lairesse* Sander *(Curtisii* × *Rothschildianum)*.
— × *Alain Gerbault* Vacherot-Lecoufle *(Lawrenceanum* × *l'Yser)*.
— × *Alma Gewært* Pauwels *(Lawrenceanum* var. *Hyeanum* × *Maudiæ)*.
— × *Crossianum* Reichb. f. *(insigne* × *venustum)*.
— × *King Arthur* Crombleholme *(bingleyense* × *Mr de Curte)*.
Cypripedium × *Leeanum* Veicth var. *superbum* Veitch *(insigne* var. *Maulei* × *Spicerianum)*.
Cypripedium Leeanum var. *Leoustoniense* × C. *Neumann*.
— × *Mme Martinet* Vacherot-Lecoufle *(Delenatii* × *callosum* var. *Sanderæ)*.
Cypripedium × *Transvaal* Appleton *(Chamberlainianum* × *Rothschildianum)*.
— × *W. R. Lee* Lee var. *Lord Derby* Statter *(Rothschildianum* × *superbiens)*.
Dendrobium clavatum Wall. — Indo-Chine *(Delacour*, f. 200, 1930) [GAGNEPAIN det.].
— *Dearei* Reichb. f.
— × *xanthocentron* Lawrence *(Findleyanum* × ?).
Dieffenbachia Parlatorei Linden et André var. *marmorata* L. et A.
Epidendrum Beyrodtianum Schltr.
Freesia refracta Klatt var. *alba*.
Gasteria subnigricans var. *glabrior* Haw.
Gloriosa Homblei De Wildm.
Haworthia Cooperi Bak. — Port-Elizabeth *(Long*, f. 158, 1935).
— *turgida* Haw.
Hedychium Greenii W. W. Sm. — Cultivé depuis longtemps au Muséum, provenance inconnue [GAGNEPAIN det.].
Laelia × *Eugène Boullet* Maron *(harpophylla* × *glauca)*.
× *Laeliocattleya bella* Veitch *(Cattleya labiata* × *Lælia purpurata)*.
— × *Britannia* Sander var. *alba* Vacherot-Lecoufle *(Cattleya Warscewiczii* var. *alba* × *Læliocattleya Canhamiana)*.
× *Læliocattleya Flandria* Flandria *(× Læliocattleya Robertiana* × *Cattleya Dupreana)*.
× *Læliocattleya Halycon* Sander *(× Læliocattleya Henriette II* × *Cattleya Fabia)*.

1. HUTCHINSON et DALZIELL *(Fl. W. trop. Afr.* II, p. 372) réunissent cette espèce au *C. giganteum* Andr., néanmoins le « cou » du bulbe est lisse chez le premier, écailleux à cause des restes de feuilles dans le second ; *C. giganteum* a les feuilles plus longues, plus larges, plus ondulées, les pièces du périanthe plus larges sans bande verte longitudinale au milieu et des anthères moitié plus longues, caractères bien mis en valeur par le *Botanical Magazine* (t. 5205 et t. 6483). A. G.

× *Læliocattleya Majestic* Pitt *(Invincible* var. *Orana Neila).*
× *Læliocattleya Montréal* Sander *(exoniensis* × *luminosa).*
— × *Peter Pan* Bruce-Wrigley = *Cattleya Gotto-gigas* = *Læliocattleya Gottoiana* × *Cattleya Gigas* soit [*(Cattleya Warneri* × *Lælia tenebrosa)* × *Cattleya gigas)*].
× *Læliocattleya Senator* × *Ettrich.*
× *Læliocattleya Welsiana* Sander *(Cattleya labiata* var. *Trianæ* × *Lælia purpurata).*
Listrostachys Althoffi Dur. et Schinz. Côte d'Ivoire : montagnes de région de Man, au-dessus de 1.000 m. *(Chouard,* f. 245, 1936) [Guillaum. det.] [1].
Maranta leuconeura Ed. Morr. var. *Massangeana* Ed. Morr.
Maxillaria variabilis Batem. var. *angustifolia.*
— *xanthorhoda* Schltr.
Miltonia × *Etendard* Vacherot -Lecoufle *(rubens* × *Reine Elisabeth).*
— × *Isabel* Sander *(Hyeana* × *Rœzlii).*
— × *Rubens* Vacherot-Lecoufle *(vexillaria* var. *D. G. Owen* × ?*)*
— *vexillaria* Nichols. var. *Lambeauiana* Hort.
Musa paradisiaca L.
Mystachidium Leonis Rolfe.
× *Odontioda Corail* Vacherot-Lecoufle.
Odontoglossum × *Watteau* Vacherot-Lecoufle *(Gloriana* × *Eximillus).*
— *Rossii* Lindl. var. *majus* Warn.
Oncidium luridum Lindl. — Guatémala (donné par le Dr *Chesneau-Marçais,* f. 14, 1937).
Ornithidium Sophronitis Reichb. f.
Paphiopedium × Dr Marçais Guillaum. hybr. nov. *(Delenatii* × *tonsum)* [2]. *(Dr Chesneau-Marçais,* f. 291, 1936).
Philodendron Andreanum Devans [3].
Pitcairnia integrifolia Ker.
Renanthera Imschootiana Rolfe.
Sagittaria subulata Buch. var. *pusilla* Buch.
Schizocapsa plantaginea Hance.
Scuticaria Steelii Lindl.
Thunia alba Reichb. f. var. *Dodgsonii* Hort.
Tillandsia utriculata L.
Trichopilia coccinea Warsc.
Xanthosoma violacea Schott.
Urginea altissima Bak. — Soudan, région de Bandiagara *(Mme de Gannay,* f. 46, 1938, n° 2-155 « *Nongo* ») [Guillaum. et Pellegrin det.].
Vriesea incurvata Gaud.
— *incurvata* Gaud. var. *inflata* Mez.
— *psittacina* Lindl.

1. Souvent identifié avec *L. pellucida* Reichb. f. mais, ainsi que l'a montré Kränzlin (*Bot. Jahrb.* XCVIII, p. 400), s'en distinguant en particulier par les pétales fimbriés sur les bords. A. G.
2. Voir *Bull. Mus.*, l. c., p. 437.
3. La floraison de cette plante n'est pas connue à l'état sauvage et on ne l'a jamais observée en culture bien que la plante soit introduite depuis plus d'un demi-siècle. Voir plus loin, p. 153 la description.

DICOTYLÉDONES

Acacia obliqua A. Cunn.
— *penninervis* Sieb.
Acanthocereus pentagonus Britt. et Rose.
Æonium gorgoneum J. A. Schmidt. — Iles du Cap Vert : S. Antào (*Chevalier*, f. 332, 1934) [1].
Anacampseros filamentosa Sims. — Afrique du Sud (*Humbert* f. 353, 1933) [Guillaum. det.].
Anacampseros filamentosa Sims var. *depauperata* Berger. — Afrique du Sud : Port-Elizabeth (*Humbert*, f. 327, 1933) [Guillaum. det.].
Anacampseros Telephiastum DC. [2].
Argyroderma testiculare N. E. Br.
Ariocarpus Kotschoubeyanus Schum.
Baliospermum axillare Bl.
Begonia dichotoma Jacq.
Beloperone guttata T. S. Brandeg. var. *longispica purpurea* Hort.
Bergeranthus multiceps Schwant.
Biophytum proliferum Wight.
Borzicactus sepium Britt. et Rose.
Bryophyllum tubiflorum Berger.
— *uniflorum* Berger.
Callistemon acuminatus Cheel.
Caralluma hesperidum Maire (*Chouard*, f. 231, 1936) [Guillaum. det.].
Carica quercifolia Solms.
Celosia argentea L. — Soudan : palmeraie de Hambon (*de Wailly*, herbier n° 5318, f. 203, 1937) [Guillaum. et F. Pellegrin det.].
Chorizema cordatum Lindl.
Cinnamomum Camphora Nees.
Columnea crassifolia Hook.
Conophytum Purpusii N. E. Br. — Afrique du Sud : Port-Elizabeth (*Humbert*, f. 115, 1934) [Guillaum. det.].
Cotyledon rhombifolia Haw.
Crassula Saxifraga Haw. — Afrique du Sud (*Humbert*, f. 353, 1933) [Guillaum. det.].
Cytisus canariensis Steud.
Dissotis capitata Hook. f. — Guinée française : Kindia, introduit en graines avec des plaques de *Microdracoides squamosus* Hua (*Jacques-Félix*, f. 188, 1937) [Guillaum. det.].
Echeveria × Kircheriana Hort. (*Derenbergii × carnicolor*).
Echinopsis Fiebrigii Gürke.
— × *Lagemannii* Dictr. (*oxygona* × ?)
Echinus echinatus L. Bolus.
Euphorbia fimbriata Scop.

1. Diffère des plantes sauvages par sa taille plus élevée, par ses tiges florifères et les pédicelles glabres ainsi que le calice. Les sépales sont verdâtres rayés de rouge et les pétales, rayés de rouge dans le bouton, sont d'un jaune pur au moment de l'épanouissement. A déjà fleuri en 1937. A. G.
2. C'est la plante signalée en 1931 sous le nom de *A. arachnoides* Sims.

— *Morinii* Berger.
— *neglecta* N. E. Br.
— *polygona* Haw.
— *Royleana* Boiss.
Faucaria supina Schwant.
Flemingia semi-alata Roxb.
Galphinia gracilis Bartl.
Glottyphyllum (Mesembryanthemum) linearifolium « Haw » [1]. *(Jardin botanique de Vienne*, f. 9, 1935).
Gymnocalycium lafaldense Vaupel.
— *leptanthum* Spegazz.
— *platense* Britt. et Rose.
Hereroa incurva L. Bolus.
Huernia keniensis R. E. Fries.
Hymenorebulobivia paucipetala Kreuzinger *(Fuchs*, f. 159, 1938).
Ipomaea Leari Paxt.
Islaya minor Backbg.
Ixora chinensis Lam. var. *Prince of Orange* Hort.
— *coccinea* L. var. *superba* Hort.
— *splendens* Hort.
Jasminum grandiflorum L.
— *Rex* Dunn.
— *lanceolata* Pers.
— *Petitiana* A. Rich.
— *pubescens* Berger = *K. Aliciæ* Hamet = *Bryophyllum Aliciæ* Berger — Madagascar (*François*, f. 326, 1935) [Guillaum. et Hum. det.] [2].
Lampranthus lunatus N. E. Br. — Port-Elizabeth (*Long*, 1155, transmis par *Humbert*, f. 115, 1934).
Lenophyllum pusillum Rose.
Leptospermum scoparium Forst.
Limnanthemum indicum Thw.
Lobivia aff. *famatinensis* Britt. et Rose.
— *Graunlichii* Friˇ.
— *lateritia* Britt. et Rose.
Mamillaria Carrettii Reb.
— *cephalophora* Quehl.
— *crocidiata* Lem.
— *microhelia* Werd.
— *multiceps* Salm-Dyck.
— *phymatothele* Berg. — Reçu sous le nom de *M. coronata* du Jardin botanique de Palerme (f. 186, 1933).
Mamillaria polythele Mart.
Medinilla Curtisii Hook. f.
Monolena primulæfolia Hook. f.

1. Ce nom qui figure dans le *Catalogus Seminum Horti botanici Universitatis vindobonensis anni* 1934, p. 9, n'est relevé dans aucun index et l'on ne trouve nulle part de *Mesembryanthemum linearifolium* Haw.
2. La plante sauvage a les fleurs rouges ; dans les serres, elles sont extérieurement d'un jaune rougeâtre sale et, intérieurement, jaune rougeâtre avec nervures rouge vif.
A. G.

Mesembryanthemum aurantiacum DC. [Guillaum. det.].
Monanthes brachycaulon Lowe.
Nepenthes × *cylindrica* Veitch (*distillatoria* × *Veitchii*).
Notocactus Ottonis Berger.
Nymphaea capensis Thunb. var. *zanzibarensis* Casp.
— *Lotus* L. var. *dentata* Schum. et Thonn.
Opuntia Tuna Mill.
Ormocarpum glabrum Teijsm. et Binn.
Oxylobium Callistachys Benth.
Oxypetalum cœruleum Dcne.
× *Pachyveria pachyphytoides* A. Guillaum. (*Pachyphytum bracteosum* × *Echeveria gibbiflora*).
× *Pachyveria Scheideckeri* Guillaum. (*Echeveria secunda* × *Pachyphytum bracteosum*).
Parodia aureispina Backbg.
Pelargonium acetosum Ait. — Rapporté par *Humbert* (f. 2, 1937) de chez *M. Warre*, à Roquebrune-Cap Martin [Hill det.].
Pelargonium echinatum Curt.
— *ternatum* Jacq.
Peperomia verticillata Dietr.
Phyllanthus mimosoides Sw.
Pilea Cadierei Gagnep. et Guillaum. sp. nov. — Annam central : Lao bao dans les lambeaux de forêt primitive, 600 m. (*R. P. Cadière*, f. II, 1938).
Piper Chaba Hunter.
Pleiospilos Bolusii N. E. Br.
— *Hilmari* L. Bolus.
Rebutia Kupperiana Böd.
— *minuscula* Schum.
— *pseudo-deminuata* Backbg.
— *pseudo-minuscula* Britt. et Rose. — Argentine (*Blossfeld*, n° 47, donné par *Vilmorin-Andrieux et Cie*, f. 308, 1935) [Guillaum. det.].
Rebutia senilis Backbg.
— *Spegazziniana* Backbg.
Rhipsalis cribata Rümpl.
Rhynchosia phaseoloides DC.
Sedum griseum Præger.
— *lineare* Thunb. form. *variegatum* Præger = *S. carneum* var. *variegatum* Hort.
Senecio Petasites DC.
Stapelia flavirostris N. E. Br.
Stapelianthus Decaryi Choux. — Sud de Madagascar : district de Fort-Dauphin : Ranopiso (*Decary*, n° 10.721, donné par *Humbert*, f. 4, 1933) [Guillaum. det.].
Strophantus dichotomus DC.
Sutherlandia frutescens R. Br.
Trichocaulon somaliense Guillaum. sp. nov. — Côte française des Somalis (*Aubert de la Rüe*, f. 183, 1938) [1].
Trichodiadema densum Schwant.

Laboratoire de Culture du Muséum.

1. Voir *Bull. Mus. l. c.* p. 628.

Plantes nouvelles, rares ou critiques des Serres du Muséum

Par S. Buchet et A. Guillaumin.

97. *Philodendron Andreanum* Devans. in *Rev. Hort.*, 1886, p. 36 et pl. col., par S. Buchet.

Cette Aracée, originaire des forêts de Colombie de la côte du Pacifique, est une belle liane aux grandes feuilles sagittées d'un vert foncé et pendantes, à tronc mince et débile à sa base, devenant de plus en plus vigoureux à mesure qu'il s'étend et tirant alors une bonne partie de sa nourriture par de longues racines aériennes qui descendent jusqu'au sol et y pénètrent. Elle est bien connue des amateurs de serres où on la cultive en Europe depuis plus de 50 ans, mais où, semble-t-il, on ne l'a jamais vu fleurir. Aucune description, à notre connaissance du moins, n'a été publiée de son inflorescence, depuis la diagnose latine donnée par Engler de son appareil végétatif seulement, dans *Pflanzenreich*, 1913, IV, 23 D^b, p. 104. Nous avons observé sa première floraison en décembre 1938 dans les serres du Muséum et nous en profitons pour compléter sa diagnose. La spathe de l'unique inflorescence s'est franchement ouverte, mais malheureusement pour un temps très court. Comme elle s'est ensuite brusquement et étroitement refermée et ne donnait au bout de plusieurs jours aucun espoir de développement plus complet, nous n'avons pas voulu risquer la pourriture presque inévitable du spadice et nous avons décidé d'en faire l'étude immédiate.

La description ci-dessous nous montre que l'espèce doit rentrer dans la section *Polyspermium* Engler :

Inflorescentia *solitaria, ut videtur axillaris ab ultimo proximii folii*[1], *odore* Spathiphylli cannæfolii *quum aperiens*, 20 *cm. longa, pedunculo brevi* 2 *cm. longo*, 10-12 *mm. crasso.* Spathæ *stricte convulutæ, circa dimidium contractæ, tubus oblongus, extra viridans, intus albescens*, 8 *cm. longus*, 3,5 *cm. amplus, basi usque* 4 *mm. crassus;*

1. Simple apparence, non confirmée par le développement tout récent d'une seconde inflorescence qui s'est montrée franchement terminale du sympode, le sympode suivant prenant naissance à l'aisselle de la cataphylle la plus basse qui précède l'inflorescence. (Note ajoutée en cours d'impression).

lamina ovata, acuminata (acumine 1,5 cm.), 12 cm. longa, 8 cm. lata quum non diu autem aperta, extra albo-viridis, intus pallide albo-flavescens. SPADIX *subsessilis cylindroideus, infra dimidiam partem leviter contractus, ad apicem versus sensim attenuatus, subacutus, 15 cm. longus; pars feminea cylindrica, pallide flavida, antice 4, postice 3 cm. longa, 1,5 cm. diam.; pars mascula albida, 11 cm. longa, margine lacerata basis suæ sterilis, 1,8 cm. crassæ, femineam abrupte excedens.* PISTILLA *conferta, prismatica, 3 mm. alta, basi angustiora, superne subtruncata, 4-locularia, stigmate fuscescente discoideo orbiculari, in centro depresso, vix prominente coronata.* OVULA *numerosa, angulo centrali fere usque ad loculorum apicem pluriseriata, funiculo nudo longiusculo affixa, elongata, arrecta, basi gibbosa (hemianatropa-suborthotropa), micropyle superiori.* FLORES MASCULI 4-6 *andri; stamina prismatica,* 2 × 1 *mm., antheris immaturis inconspicuis; staminodia lactea, quartem masculæ inflorescentiæ partem obtegentia, sensim fertilibus mutantia.*

98. *Notonia Welwitschii* Hiern, par A. GUILLAUMIN.

Cette plante avait été découverte par WELWITSCH en Angola à Lapollo, en 1860 ; elle a été retrouvée par HUMBERT à Libongo, en 1937 ; des souches ont été envoyées par lui (f. 2, 1938) et l'une d'elles a fleuri en janvier 1939.

Voici une description faite sur le vif complétant celle d'HOFFMANN (in *Bol. Soc. Brot.*, XIII, p. 33, VI) [1] et de HIERN (*Cat. Welw. Afr. Plant.*, I, p. 596).

Grosse souche tubéreuse, irrégulière, atteignant la taille du poing, plante fleurie atteignant 1 m. 10, tige épaisse de 8 mm. à la base, cylindrique, verte, couverte d'une pruine blanche, feuilles épaisses, charnues, vertes, couvertes d'une pruine blanche, les basilaires spatulées (5-10 cm. × 2-4 cm.), entières, ondulées ou ondulées-dentées sur les bords, arrondies et mucronées au sommet, atténuées à la base en pétiole peu distinct, en dessus en V, en dessous caréné, sur les bords plat ailé, semi-amplexicaule à la base, les intermédiaires lancéolées (10-11 cm. × 3-4 cm.), à 2-4 dents aiguës de chaque côté, aiguës au sommet, pétiole comme celui des feuilles basilaires, les supérieures diminuant progressivement de taille (jusqu'à 5 cm. × 2,5 cm.), dentées comme les intermédiaires mais à pétiole de plus en plus court, bractées sessiles, les inférieures analogues aux feuilles supérieures mais plus petites, les intermédiaires triangulaires-lancéolées (2 cm. environ), entières, les supérieures linéaires (1 cm. environ). Inflorescence portant 1 capitule terminal et 1 axillaire, longs de 3 cm., épais de 1 cm., cylindriques, bractées de l'involucre unisériées, 8-10, lancéolées, aiguës, longues

1. sub. *Senecio Welwitschii.*

de 2 cm., larges de 2-4 mm., pruineuses blanches en dehors, ciliolulées au sommet, fleurons environ 60, rouge saturne (n° 181 du *Code* de Séguy), ovaire long de 1 cm., glabre, peu côtelé, pappus de soies longues de 12 mm., blanc nacré, finement barbelées, corolle longue de 2 cm., à lobcs aigus, récurvés, longs de 4 mm., anthères longues de 4 mm., prolongées par un appendice aigu, long de 1,5 mm., tronquées à la base, stigmates étroits, aigus, velus papilleux.

L'espèce est voisine de *N. glauca* S. Moore, également de l'Angola et de *N. fulgens* (= *Kleinia fulgens* Hook f.) du Natal.

Laboratoire de Culture du Muséum.

Floraisons observées a l'Ecole de Botanique du Muséum pendant l'année 1938

(Autres que celles signalées dans les listes précédentes.)

Par Camille Guinet.

Plantes hybrides. — Mutations et espèces incertaines.

Chelidonium majus, L. var. *laciniatum*, Mill. *
Cratægus × *Carrierei*, Vauvel *(C. stipulata* × *C. Crus-galli)* Hort.
Dryas × *Sundermannii*, Kell. *(D. Drummondii* × *D. octopetala)* Hort.
Geum × *Billietii*, Gillot (*G. Montanum* × *G. rivale)*.
Lamium hybridum, Vill. (= *L. dissectum*, With. = *L. incisum*, Willd.) hybride incertain * [1].
× *Mahoberberis Neubertii*, C. K. Schnied. (Hybride bigénérique : *Mahonia Aquifolium* × *Berberis vulgaris)*.
Polygonatum × *intermedium*, Bor. *(P. odoratum* × *P. multiflorum)* * [2].
Pirus × *cerasifera*, Tausch. *(P. baccata* × *P. prunifolia)* Hort.
Ranunculus × *aconitoides*, D. C. *(R. aconitifolius* × *R. glacialis)* * [3].
Ribes × *Gordonianum*, Lem. *(R. sanguineum* × *R. aureum)* Hort.
Salvia × *silvestris*, L. *(S. nemorosa* × *S. pratensis)*.
Saxifraga × *pungens*, Sunderm. *(S. marginata* var. *Rocheliana* × *S. juniperifolia* var. *pseudo-sancta)*.
Saxifraga × *Zimmeterii*, Kern. *(S. Aizoon* × *S. cuneifolia)*.
Sempervivum × *Schottii*, Lehm. et Schn. *(S. montanum* × *S. tectorum)*.
Tritonia × *crocosmiæfolia*, Nichols. *(T. aurea* × *T. Pottsii)* Hort.

Espèces endémiques françaises et espèces jordaniennes.

Androsace Chaixii, G. G. (endémique des Mts méridionales) * [4].
Arabis Cebennensis, D. C. (endémique du Plateau central) * [5].

+ Les espèces marquées d'un astérique proviennent de localités naturelles précisées aux renvois.

1. Plante observée dans différentes parties du jardin botanique, est probablement un hybride fixé de (*L. amplexicaule* x *L. purpureum*).
2. Hybride récolté avec les parents à Sainte Geneviève-sur-Epte près Vernon.
3. Rare hybride n'ayant pas encore été signalé en France. L'exemplaire signalé ici provient de Haute-Savoie : région de Samoëns où nous avons récemment découvert une première localité française de cette plante antérieurement observée en Suisse.
4. Plateau de Caussol (Var.) coll. : Prof. H. Humbert.
5. Massif central. — Coll. : D'Alleizette.

Asphodelus subalpinus, G. G. (*A. Delphinensis*, G. G. — *A. albus*, L. part. * [1].
Aster hirsutus, Host. (*A. alpinus*, L. var. *hirsutus*, Ry.) * [2].
Cymbalaria Toutoni, A. Chev. (*Cymbalaria muralis* Günth. part.) * [3].
Daphne Verlotii, G. G. (*D. Cneorum*, L. var. *Verlotii*, Meissn.).
Delphinium Requieni, D. C. (endémique provençal, très rare).
Dianthus vaginatus, Chaix (*D. Carthusianorum*, L. part.).
Draba affinis, Host. (*D. Aizoides*, L. var. *major*, Burnat) * [4].
Euphorbia tenuifolia, Lamk. (rare endémique provençal).
Erodium Rodiei, Br. Bl. (*E. petræum*, Willd. sp. *Rodiei*, P. F.) * [5].
Hyacinthus provincialis, Jord. [6].
Iberis Violletii, Soy-V. (*I. intermedia*, Guers, part.) * [7].
Iris Perrieri, Simonet (*I. aphylla*, P. de la Bath. non L.) * [8].
Knautia arvernense, Briq. (microendémique du Plateau central) * [9].
Leucanthenum Delabrei, Timb. (*L. vulgare*, Lamk. var. *laciniosum*, Ry) * [10].
Muscari Lelievrei, Bor. (race du *M. botryoides* ?) * [11].
Muscari Motelayi, Fouc. (race du *M. botryoides* ?) * [12].
Ophrys litigiosa, Cam. (*O. aranifera*, Huds. var. *flavescens*, Car. et St. Lag) * [13].
Pulmonaria affinis, Jord. (*B. saccharata*, G. G. non Mill.) * [14].
Ranunculus polyanthemoides, Bor. (*R. Breyninus*, Crantz. part.) * [15].
Ranunculus Delacourii, Mab. et Gaudf. (*R. Breyninus*, part.) * [16].
Ranunculus Canuti, Coss. (*R. Garganicus*, Ten. part.) endémique provençal.
Sempervivum Arvernense, Lec. et Lam. (endémique du Plateau central) * [17].
Sempervivum calcareum, Jord. (endémique des Alpes méridionales).
Tulipa Billetiana, Jord. * [18].
Tulipa Didieri, Jord. * [18].
Thalictrum expansum, Jord. (*T. minus*, L. part.) * [19].

1. Savoie-Coll. : Dr Desfrançois.
2. Cévennes-Coll. : P. Jovet.
3. Mayenne : Laval — sp. nov. découverte par Touton en 1936 (A. Chevalier in *Bull. Soc. Bot. Fr.* ; Les espèces élémentaires françaises du genre *Cymbalaria*-1936, T. LXXXIII).
4. Falaises calcaires de Bourgogne-Coll. : C. Guinet.
5. Saint-Valier (Var.) Coll. : Prof. H. Humbert.
6. Race provenant de cultures de *H. orientalis*, retour au type ancestral ? naturalisée en Provence.
7. Vosges-Coll. : E. Walter.
8. Arclusaz (Savoie) loc. class. — coll. : P. de la Bathie et Dr. Desfrançois.
9. Massif central — Col. : D'Alleizette.
10. *id.* *id.*
11 et 12. Gironde-Coll. : M. Lebrun.
13. Région parisienne-Coll. : M. Weill.
14. Valois — Coll. : P. Jovet.
15 et 16. Région parisienne — Coll. : C. Guinet.
17 .Massif central. — Coll. : M. Fargeas.
18. Savoie, environs de Macot. — Coll. : Dr. Desfrançois.
19. Massif central. — Coll. : D'Alleizette.

ESPÈCES ENDÉMIQUES DES PYRÉNÉES.

Achillea chamæmelifolia, Pourr. (end. des Pyrénées espagnoles, rare en Cerdagne française).
Antirrhinum molle, L. (Andorre et Catalogne) * [1].
Aquilegia pyrenaica, D. C. (endémique des Pyr. françaises et espagnoles).
Aronicum viscosum, Fren. et Gauth. (*A. scorpioides*, D. C. var. *pyrenaica*, J. Gay).
Chænorrhinum origanifolium Lange (*Antirrhinum origanifolium* L. — *Linaria origanifolia*, D. C.) * [2].
Circium turbinatum, Gillot (*C. Richterianum*, Gill. — *C. Corbariense*, Senn.).
Daphne Philippi, G. G. (*D. Laureola*, L. var. *Philippi*, Meissn.).
Eryngium Bourgati, Gouan (*E. amethystinum*, Lamk. non L.).
Galeopsis pyrenaica, Bartl. (endémique des Pyr. françaises et espagnoles).
Heracleum Pyrenaicum, Lamk. (*H. alpinum*, L. var. *pyrenaicum*, Pers.) * [3].
Hyssopus aristatus, Godr. (*H. officinalis*, L. var. *aristatus*, Briq.).
Leucanthemum maximum, D. C. (*Chrysanthemum maximum*, Ram. = G. *grandiflorum*, Lap.).
Linaria pyrenaica, D. C. (*L. supina*, Desf. var. *pyrenaica*, Duby) * [4].
Rhaponticum cinaroides, Less. (*Serratula cynarifolia*, Pourr.).
Soldanella montana, Willd. ssp. *villosa*, Darracq. * [5].
Statice cantabrica, Kuntz. ssp. *pubinervis* (Boiss.) P. F. * [6].
Veronica Gouani, Moretti (*V. Ponæ*, Gouan).
Veronica nummulariæfolia, Gouan (*V. nummularia*, Pourr.).
Xatartia scabra (Lap.) Meissn. (*Selinum scabrum*, Lap.) * [7].

PLANTES DE L'EUROPE OCCIDENTALE : espèces atlantiques et subatlantiques.

Alisma natans, L. (*Elisma natans*, Buch. — *Echinodorus natans*, Englm) * [8].
Allium ericetorum, Thore (*ochroleucum*, G. G. non Waldst. et Kit.) * [9].
Anarrhinum bellidifolium, Desf. (*Antirrhinum bellidifolium* L.).
Apium graveolens, L. var. *silvestre*, Presl. * [10].
Apium nodiflorum, Lag. ssp. *eu-nodiflorum*, Thlg. (*Sium nodiflorum*, L.)
Artemisia crithmifolia, D. C. (*A. campestris*, L. var. *maritima*, Pesn.).
Brunella hastifolia, Brot. (*B. vulgaris*, Mœnch. var. *pyrenaica* G. G.) * [11].
Brassica oleracea, D. C. var. *silvestris*, L. (B. O. var. *maritima*, Coss.) * [12].
Circium filipendulum, Lange (*C. tuberosum*, All. part.) * [13].
Cochlearia danica, L.
Galeopsis dubia, Leers. (*G. ochroleuca*, Lamk.).

1. Catalogne. — Coll. : M. Lebrun.
2. Basses-Pyrénées. — Coll. : M. Hayet.
3. Pyrénées-orientales. — Coll. : M. Vial.
4. Pyrénées espagnoles occidentales. — Coll. : C. Guinet.
5. Basses-Pyrénées. — Coll. : Madame Daigremont.
6. Pyrénées occidentales. — Coll. : M. C. Guinet.
7. Pyrénées orientales. — Coll. : M. Chouard.

Les N° 8-17-18-19-20-21-22-23-24 proviennent de la région parisienne, collecteur : C. Guinet.

Limonium occidentale O. Kuntz. *(Statice occidentalis*, Lloyd) * [14].
Limonium ovalifolium O. Kuntz. *(Statice ovalifolia*, Poir.) * [15].
Linaria arenaria, D. C. *(Antirrhinum arenarium*, Poir.) * [16].
Linaria supina, Desf. ssp. *eu-supina*, P. F.
Linum anglicum, Mill. *(L. Leonii*, Schtz.) * [17].
Peucedanum gallicum, Latour. *(P. parisiense*, D. C.) * [18].
Pilularia globulifera, L. *(P. sessilis*, St. Lager) * [19].
Polygala calcarea, Schultz. *(P. amarella* Coss.) * [20].
Polygala serpyllifolia, Hose *(P. serpyllaceum*, Weihe) * [21].
Potentilla montana, Brot. *(P. splendens*, Ram.).
Scirpus fluitans, L. *(Isolepis fluitans*, R. Br.) * [22].
Scirpus multicaulis, Smith. *(Heleocharis multicaulis*, Smith.) * [23].
Scutellaria minor, L. * [24].
Statice maritima, Mill. *(Armeria maritima* Willd.) * [25].

Plantes de l'Asie Boréale ; Russie septentrionale-Sibérie-Mandchourie

Achillea impatiens L.
Aconitum volubile Koelle.
Allium albidum Fisch.
— *caeruleum* Pall.
Anemone albana Stev.
— *baicalensis* Turcz.
Aquilegia glandulosa Fisch.
— *oxysepala* Trautv.
— *viridiflora* Pall.
Arisaema amurensis Max.
Aster sibiricus L.
Bergenia crassifolia Fritsch.
— *cordifolia* A. Br.
Bupleurum aureum Fisch.
Campanula glomerata L var. *dahurica* Lindl.
— *punctata* Lamk.
Cimicifuga foetida L.
Claytonia sibirica L.
Codonopsis viridiflora Max.
Delphinium grandiflorum L.
— *palmatum* Radd.
— *triste* Fisch.
Draba sibirica Thellg.
Dracocephalum peregrinum L.
— *tanguticum* Max.
Echinops dahuricus Fisch.
Fritillaria pallidiflora Schrenk.
Gerbera Anandria Sch. Bip.
Gypsophila Gmelini Bunge.
Hedysarum sibiricum Poir.
Hypericum Kamtschaticum Ledeb.
Iris dichotoma Pall.
Leontopodium leontopodioides Bvrd.
Lilium dahuricum Ker-Gawl.
— *tenuifolium* Fisch.
Lychnis cognata Fisch.
Mertensia sibirica D. Don.
Monolepis trifida Schrad.
Nepeta macrantha Fisch.
Paeonia albiflora Pall.
Parrya microcarpa Ledeb.
Patrinia intermedia Roem et Schult.
— *scabiosaefolia* Link.
Potentilla villosa Pall.
Primula sibirica Jacq.
Rheum undulatum L.
Scutellaria baicalensis Georgi.
Sedum Aïzoon L.
— *Kamtschaticum* Fisch.
— *Middendorffianum* Max.
— *populifolium* Pall.
— *Selskianum* Regel.
Serratula coronata L.
Trollius asiaticus L.
Tulipa altaica Pall.
— *patens* Agardh.
Viola Patrinii Ging.

Les N° 9-11-13-16 des Landes et Basses Pyrénées. Coll. : MM. Guinet et Jovet.
Les N° 10 et 12 des Côtes de la Manche. — Coll. : MM. Franquet et Hibon.
Les N° 14-15 et 25 de Bretagne. — Coll. : M. Bazin de Jessey.

Plantes de l'Asie centrale ; Himalaya-Tibet

Allium Karataviense Regel .
— *Ostrowskianum* Regel.
Androsace foliosa Duby
— *geraniifolia* Watt.
— *lanuginosa* Wall.
— *primuloides* Duby.
— *sempervivoides* Jacquem.
Anemone polyanthes D. Don.
— *Regeliana* Max.
— *rivularis* Buch-Ham.
— *rupicola* Camb.
Arenaria foliosa Royle.
Aster diplostephioides Benth.
— *subcaeruleus* Moore.
— *Tibeticus* Hook. f.
Bergenia ciliata A. Br.
— *ligulata* Engl.
— *Stracheyi* Engl.
Circaea cordata Royle.
Codonopsis ovata Benth.
Corydalis ophiocarpa Hook. f.
— *vaginans* Royle.
Datisca cannabina L.
Delphinium altissimum Wall.
Echinops niveus Wall.
Gentiana decumbens L.
— *Tibetica* King.
Hallenia elliptica D. Don.
Impatiens parviflora DC.
Lindefolia longifolia Gurke.
Mazus reptans, N. E. BR.
— *rugosus* Lour.
Mertensia echoides Benth.
— *primuloides* C. B. Clarke.
Morina longifolia Wall.
Myriactis nepalensis Less.
Paracaryum heliocarpum Kern.
Podophyllum Emodi Wall.
Polygonum amplexicaule D. Don.
— *capitatum* Buch-Ham.
— *molle* D. Don.
— *vacciniifolium* Wall.
Potentilla argyrophylla Wall.
— *atrosanguinea* Lodd.
— *dealbata* Bunge.
— *fulgens* Wall.
— *nepalensis* Hook.
Primula Cashmiriana Hook. f.
— *denticulata* Sm.
— *involucrata* Wall.
— *Morreana* J. B. Balf.
— *rosea* Royle.
— *Sikkimensis* Hook.
Pratia begoniifolia Lindl.
Salvia hians Royle.
Saxifraga diversifolia Wall.
Scopolia lurida Dun.
Sedum crassipes Wall.
— *Ewersii* Ledeb.
— *elongatum* Wall.
— *trifidum* Wall.
Sempervivella alba Stapf.
Thalictrum cultratum Wall.
Trollius acaulis Lindl.
— *pumilus* D. Don.
Tulipa Kolpakouskyana Regel.
— *linifolia* Regel.
— *stellata* Kook.

Plantes ligneuses : Arbres et arbustes.

Acer Hersii Rehd. (Chine, sept. — *Aceraceæ*).
** *Actinidia chinensis* Planch. (Chine. — *Dilleniaceæ*).
** *Anthyllis Barba-Jovis* L. (Région médit. — *Leguminoseæ*).
Arbutus Unedo L. (Europe austr. — *Ericaceæ*).
Artemisia camphorata Vill. (Région médit. — *Compositeæ*).
— *arborescens* L. (*id.*, — *id.*).
** *Astragalus Tragacantha* L. (Région mèdit. — *Leguminoseæ*).
** *Atraphaxis spinosa* L. (Eur. orient. — *Polygonaceæ*).
Baccharis halimifolia L. (Ameriq. sept. — *Compositeæ*).

** *Berberis Gagnepainii* C. B. Clarke (Chine. — *Berberidaceæ).*
** — *Lycium* Royle (Himalaya. — *Berberidaceæ*).
** — *Wilsonæ* Hemsl. (Chine. — *Berberidaceæ*).
** *Betula nana* L. (Régions boréales. — *Betulaceæ).*
Bignonia capreolata L. (Californie. — *Bignoniaceæ*).
** *Buddleja alternifolia* Maxim. (Chine. — *Loganiaceæ*).
** — *Davidii* Franch. — Chine. — *Loganiaceæ*).
** *Bupleurum fruticosum* L. (Région médit. — *Umbelliferεæ*).
Caryopteris Mastacanthus Schauer (Sino-japonais. — *Verbenaceæ*).
— *mongolica* Bunge (Chine sept. — *Verbenaceæ*).
** *Celtis australis* L. (Région médit. — *Ulmaceæ*).
Cercidiphyllum japonicum Sieb. et Zucc. (Japon. — *Cercidiphyllaceæ*).
** *Cestrum Parqui* L'Herit. (Amérique du sud. — *Solanaceæ*).
Choisya ternata H. B. K. (Mexique. — *Rutaceæ*).
** *Cistus albidus* L. (Région médit. — *Cistaceæ*).
** — *crispus* L. (*Id.* — *Id.*).
** — *ladaniferus* L. (*Id.* — *Id.*).
** — *laurifolius* L. (*Id.* — *Id.*).
** — *monspeliensis* L. (*Id.* — *Id.*).
** — *salvifolius* L. (*Id.* — *Id.*).
Clematis cirrhosa L. (Europe austr. — *Ranunculaceæ*).
— *montana* Buch-Ham (Himalaya. — *Id.*).
** *Cneorum tricoccum* L. (Europe austr. — *Simarubaceæ*).
Colquhounia coccinea Wall. (Himalaya. — *Labiateæ*).
Corokia Cotoneaster Raoul (Nouvelle-Zélande. — *Cornaceæ*).
** *Cratægus Crus-galli* L. (Amériq. sept. — *Rosaceæ*).
** — *nigra* Waldst. et Kit. (Europe orient. — *Id.*).
** — *tanacetifolia* Pers. (*Id.* — *Id.*).
** *Danaë racemosus* Moench (Région médit. orient. — *Liliaceæ*).
Daphne Cneorum L. (Europe austr. — *Thymeleaceæ*).
— *Blagayana* Frey. (Europ. orient. — *Id.*).
** — *Mezereum* L. (Eurosibérien. — *Id.*).
— *odora* Thunb. (Sino-japonais. — *Id.*).
Decaisnea Fargesii Franch. (Chine occid. — *Lardizabalaceæ*).
** *Diospyros Kaki* L. f. (Japon. — *Ebenaceæ*).
** — *virginiana* L. (Amériq. sept. — *Id.*).
Elsholtzia Stauntonii Benth. (Chine. — *Labiateæ*).
Erica carnea L. (Europ. austr. — *Ericaceæ*).
— *ciliaris* L. (Europ. occid. — *Id.*).
— *multiflora* L. (Europe austr. — *Id.*).
— *Scoparia* L. (Euriope austr. occid. — *Id.*).
— *terminalis* Salisb. (Europ. austr. — *Id.*).
Eucomia ulmoides Oliver (Chine centr. — *Eucomiaceæ*).
Genista hispanisca L. (Europ. austr. occid. — *Leguminoseæ*).
Hoheria Lyallii Hook. f. (Nouvelle-Zélande. — *Malvaceæ*).
Jamesia americana Torr. et Gray (Amériq. sept. — *Saxifragaceæ*).
** *Kœlreuteria paniculata* Laxm. (Sino-japonais. — *Sapindaceæ*).
** *Laburnum anagyroides* Med. var. Alschingeri C. K. Schneid. — (*Leguminoseæ*).
** *Lavatera arborea* L. (Europ. austr. — *Malvaceæ*).

** *Leycesteria formosa* Wall. (Himalaya. — *Caprifoliaceæ*).
Medicago arborea L. (Europ. austr. — *Leguminoseæ*).
** *Olea europæa* L. (Région médit. — *Oleaceæ*).
Olearia Haastii Hook. f. (Nouvelle-Zélande. — *Compositeæ*).
Orixa japonica Thumb. (Japon. — *Rutaceæ*).
Osteomeles Schwerinæ C. K. Schneid. (Chine. — *Rosaceæ*).
** *Ostrya virginiana* C. Koch. (Amériq. sept. — *Betulaceæ*).
Paliurus Spina-Christi Mill. (Région médit. — *Rhamnaceæ*).
** *Parrotia Jacquemontiana* Dcne. (Himalaya. — *Hamamelidaceæ*).
** — *persica* C. A. Mey. (Perse — *Id.*).
** *Phlomis fruticosa* L. (Europ. austr. — *Labiateæ*).
** *Ptelea trifoliata* L. (Etats-Unis. — *Rutaceæ*).
Punica Granatum L. (Région médit. — *Lythraceæ*).
** *Quercus Libani* Oliv. (Asie-min. — *Fagaceæ*).
** — *Ægilops* L. (Région médit. orient. — *Id.*).
Romneya Coulteri Harvey (Californie. — *Papaveraceæ*).
** *Salvia officinalis* L. (Région médit. — *Labiateæ*).
Sarcococca saligna Muell. (Himalaya. — *Buxaceæ*).
Schizandra propingua Hook. f. (Himalaya. — *Magnoliaceæ*).
** *Sophora viciifolia* Hance (Chine. — *Leguminoseæ*).
Sycopsis sinensis Oliver (Chine. — *Hamamelidaceæ*).
Viburnum Carlesii Hemsl. (Corée. — *Caprifoliaceæ*).
— *fragrans* Bunge (Chine sept. — *Id.*).
— *Henryi* Hemsl. (Chine centr. — *Id.*).
— *rhytidophyllum* Hemsl. (*Id.* — *Id.*).
— *theiferum* Rehd. (*Id.* — *Id.*).
** — *Tinus* L. (Région médit. — *Id.*).
— *utile* Hemsl. (Chine centr. — *Id.*).
** *Xanthoceras sorbifolia* Bunge (Chine sept. — *Sapindaceæ*).

++ Les espèces marquées d'un double astérique ont fructifié en 1938.

Laboratoire de Culture du Muséum.

Quelques Membraniporidés du Crétacé de l'Aurès (Algérie)

Par R. Allègre.

M. R. Laffitte a bien voulu me charger de la détermination de quelques Bryozoaires fossiles qu'il a recueillis dans diverses localités de l'Aurès au cours de ses recherches géologiques.

J'ai pu reconnaître les espèces ci-dessous :

Membranipora vestitens — Thomas et Peron 1893.

1893. — *Membranipora vestitens* — Thomas et Peron — Descr. des Bryoz, crét. des Hauts Plateaux de Tunisie. — Mission Thomas — A. Peron, p. 362, pl. XXX, fig. 40-41.

Colonie en lame rampante, formée de zoécies en lignées rayonnantes, très irrégulières, polygonales, avec un cadre commun. Les dimensions [1] sont :

Zoécies, { long. : 0,45 à 0,225, larg. 0,225. Aréas, { long. : 0,255 à 0,12, ; larg. 0,135 à 0,12.

Cette espèce a été recueillie entre El Khenag et l'Oulèche (Coniacien), à Teniet ed Deb (Tizi bou Iriel) fixée sur une *Tissotia* (Coniacien), aux Tamarins fixée sur une *Tissotia* (Coniacien), à el Kantara (Campanien), à Beni Ferah fixée sur une *Ostrea* (Campanien), à Djellal (Maestrichtien).

Membranipora involvens — Thomas et Peron 1893.

1893. — *Reptoflustrina involvens.* — Thomas et Peron, *loc. cit.*, p. 365, pl. XXX, fig. 45 à 49.

1903. — *Membranipora Janieriensis.* — Canu — Turonien des Janières. *B. S. G. F.* (3) XXV, p. 150 pl. V, fig. 1 et 3.

1917. — *Membranipora Janieriensis.* — Canu — Contrib. à l'étude des Bryoz. fossiles *B. S. G. F.* (4) III p. 661.

Colonie en rameaux irréguliers, formés de couches concentriques de zoécies. En certains points les couches ont proliféré abondam-

1. Ces dimensions sont données en millimètres.

ment, ce qui a produit des gibbosités sur la colonie. En surface, les zoécies forment des lignées obliques, ou bien sont dispersées sans ordre. L'aréa est ovale. Le cadre est commun, et porte l'empreinte d'une série de grosses épines marginales. (En général il en existe un seul rang entre deux zoécies, sans que ce soit une règle absolue). Autour d'un aréa, on compte en moyenne dix épines. Celles qui sont placées en avant de la zoécie, sont plus grosses que celles qui sont latérales.

Contrairement à ce qu'indiquent THOMAS et PERON (*loc. cit.*), je n'ai trouvé aucune colonie enveloppant un organisme (Gastéropode, Serpule, etc.), ni dans les exemplaires de M. R. LAFFITTE, ni dans les types qu'ils ont figurés et décrits, déposés au *Muséum*. Leur erreur provient sans aucun doute de l'aspect gibbeux des colonies dû à la prolifération des zoécies en certains points. Une simple coupe transversale les aurait renseignés.

Dimensions :

Zoécies, { long. : 0,255 à 0,360 ; larg. 0,242 à 0,300. Aréas, { long. : 0,195 à 0,110 ; larg. 0,180 à 0,095.

Diamètre des empreintes des épines : 0,06 à 0,045.

Nombreuses colonies de Djellal (Maestrichtien).

MEMBRANIPORA ELLIPTICA — Reuss 1872.

1872. — *Membranipora elliptica.* — REUSS — Unter planen... p. 101, pl. 24, fig. 4 et 5.
1903. — *Membranipora elliptica.* — CANU — Contr. à l'étude des Bryoz. foss. *B. S. G. F.* (4), III, p. 661, pl. XXI, fig. 6.
1936. — *Membranipora elliptica.* — R. ALLÈGRE — Bryoz. du Coniacien des Charentes, *B. S. G. F.* (5) VI, p. 97.

Colonie en lames, formées de cellules polygonales à angles arrondis, possédant un cadre mince. Les zoécies sont séparées par un sillon. Cette espèce est très commune dans tout le crétacé d'Europe.

Dimensions :

Zoécies, { long. : 0,495 ; larg. 0,345. Aréas, { long. : 345 à 0,330 ; larg. : 0,240.

Un seul échantillon de El Kantara (Campanien).

MEMBRANIPORA AMBIGUA nom. nov.

1838. — *Cellepora elliptica.* — VON HAGENOW. — Jahrb. p. 268, pl. 4, fig. 6.
1846. — *Marginaria elliptica.* — REUSS — Die veisteine. Böhm. kreide, p. 68, pl. 15, fig. 17 et 18.
(NON *Membranipora elliptica.* — REUSS 1872 — espèce précédente.)

Remarque. — En réalité, si l'on applique rigoureusement la règle de priorité, c'est cette espèce et non la précédente qui devrait

s'appeler *M. elliptica* ; mais comme l'espèce précitée est très commune et qu'elle a été signalée dans de nombreuses localités sous le nom de *M. elliptica* par divers auteurs, je crois qu'il est préférable, pour éviter des confusions, de lui conserver ce dernier nom.

Cette espèce correspond très exactement à la figure 18 de Reuss (*loc. cit.*). Les zoécies sont elliptiques, très allongées, entourées par un cadre mince, et séparées par un large sillon. L'ensemble forme un zoarium rampant sur *Tissotia Ficheuri.*

Dimensions :

Zoécies, { long. : 0,450 à 0,330 ; larg. : 0,270 à 0,210. Aréas, { long. : 0,390 à 0,250 ; larg. : 0,165 à 0, 120.

Distance aréale : 0,09 à 0,03.

Une colonie de Teniet ed deb (Tizi bou Iriel) (Coniacien).

Membranipora reticulum — Esper.

1851. — *Frustellaria cyclopora.* — d'Orb. — Paleont. franç. Terr. crét. Bryoz., p. 165, pl. 723, fig. 10 à 13.
(Non *Membranipora cyclopora.* — R. Allègre — 1936 (*loc. cit.*) p. 98).

Colonie en lame rampante constituées par une assise de zoécies, régulièrement hexagonales. L'aréa est subcirculaire. Les zoécies forment des lignées rayonnantes et sont de plus en plus grandes à mesure que l'on s'éloigne de l'ancestrule. Dans les zoécies centrales, le cadre est commun ; vers la périphérie du zoarium, elles sont séparées par un sillon.

Dimensions :

Zoécies, { long. : 0,330 à 0,270 ; larg. 0,300 à 0, 240. Aréas, { long. : 0,255 à 0,210 ; larg. : 0,240 à 0,210.

Distance aréale : 0,09 à 0,075.

Deux colonies rampant sur des *Ostrea* et provenant d'El Kantara (Campanien).

Membranipora simplex — Reuss 1846.

1846. — *Discopora simplex.* — Reuss. Die versteine. Bohm. kreide. pl. 15, fig. 8.
1847. — *Membranipora simplex.* — d'Orb. Prod. Paléont. strat. II, p. 261.
1850. — *Membranipora subsimplex.* — d'Orb. Paléont. franç. terr. crét. Bryoz. p. 556, pl. 729, fig. 17-18.
1850. — *Membranipora marticencis.* — d'Orb., *loc. cit.*, pl. 729, fig. 23-24.
1893. — *Membranipora subsimplex.* — Thomas et Peron, *loc. cit.*, p. 362.

Colonie en lame rampante formées par des zoécies juxtaposées, régulièrement hexagonales, constituant des lignées divergentes. Le

cadre est commun. Cettc espèce a tout à fait l'aspect d'un rayon de cire d'abeille.

Dimensions :

Zoécies, { long. : 0,495 à 0,420 ; larg. : 0,420 à 0,375. Distance aréale : 0,045.

Deux colonies sur des *Ostrea* de Djellal (Maestrichtien).

Laboratoire de Géologie du Muséum.

Note préliminaire sur les Roches éruptives et métamorphiques[1] *recueillies par* F. JACQUET *dans le Sahara occidental.*

Par E. Jérémine et M. Nicklès.

De 1935 à 1937, notre regretté collègue F. Jacquet avait réuni au cours de ses tournées en Mauritanie de nombreux matériaux[2] parmi lesquels se trouvaient un certain nombre d'échantillons de roches éruptives et métamorphiques ; à la suite de sa mort prématurée, le Service géologique de l'A. O. F. en a confié l'étude à l'un de nous (E. J.), chargeant l'autre (M. N.) de préparer tout ce qui, matériellement, pouvait faciliter ce travail.

Des carnets de notes et des croquis de Jacquet ont été dégagés ses itinéraires ainsi que toutes précisions concernant les échantillons et leur gisement.

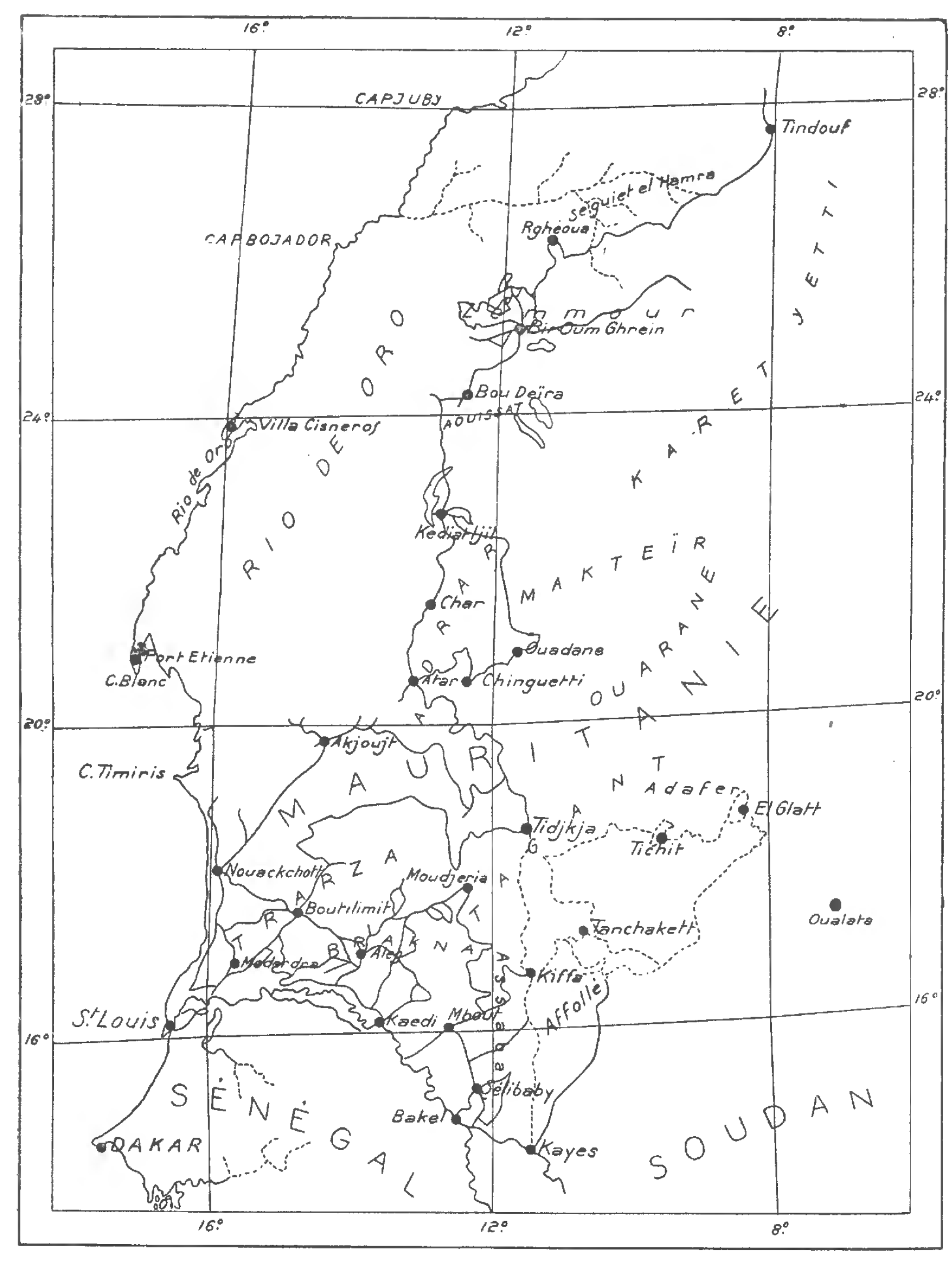
Par conséquent cette note sera consacrée uniquement aux roches éruptives et métamorphiques.

Les itinéraires de Jacquet s'étendent depuis la région de Tindouf (Sud marocain) jusque Kayes (Soudan français) ; ils ont recoupé en quelques points ceux de Th. Monod, notamment dans le Dhar Tichitt, dans le Tagant à l'Ouest de Tidjikja, dans l'Adrar entre Atar et Ouadane, enfin à Kédiat Ijil. Néanmoins, F. Jacquet, dans le but de rechercher des choses nouvelles, s'est efforcé d'exécuter des parcours aussi différents que possible de ceux de son ami ; c'est ainsi que pour la question qui nous intéresse ses observations ont porté sur la partie S.-W., encore mal connue, du synclinal de Tindouf, sur le Zemmour, l'Aouissat, le Tiris et le sud de la chaîne mauritanienne, tandis que Th. Monod a recoupé le bord Nord du cynclinal d'Araouane-Taoudeni, jusqu'au cristallin de la zone anticlinale Karet-Eglab.

Une comparaison entre le croquis (p. 168) des itinéraires exécutés par Jacquet de 1935 à 1937 et la carte schématique publiée par

1. L'étude détaillée est destinée au *Bull. du Service des Mines de l'A. O. F.*
2. Ces matériaux sont déposés aux laboratoires de Géologie et de Minéralogie du Muséum.

lui au début de 1937 (*Bull. Soc. géol. de Fr.*, 5e sér., t. VII, 1937, p. 5), permet de voir les résultats des observations faites au cours de ses deux premières tournées.



Echelle: 1/10.000.000

LEGENDE

——— Itineraires F. Jacquet 1935 et 1936

- - - - - - Itineraires 1937.

La chaîne métamorphique s'étend du Zemmour au Sénégal ; elle est traversée par places par des intrusions de roches éruptives (à Kédiat Ijil, dans l'Inchiri, au S.-W. de Kiffa et dans la région

de Sélibaby). JACQUET donne un figuré spécial aux cipolins qui avant lui ont été trouvés dans un gisement du Sahara Central (un peu au nord d'In Ouzel).

D'après l'étude des échantillons, nous distinguons parmi les roches métamorphiques deux ensembles :

1° zone supérieure de métamorphisme.
2° zone de métamorphisme profond.

La première zone comprend des schistes et quartzites ne contenant que des minéraux micacés et des chlorites, ainsi que des paragneiss à grain fin à muscovite. Dans la seconde zone on distingue des gneiss à cordiérite (près de Kédiat Ijil, 20 kilomètres au nord de Char), des gneiss à pyroxène et grenat (Guelb Ajouerat) qui accompagnent les cipolins à phlogopite, des gneiss à sillimanite, des amphibolites feldspathiques (Aghzoumalet, près de Bou Deïra) et des quartzites cristallins à oligiste.

D'une façon générale, le métamorphisme profond est caractéristique de la région située entre le Zemmour et le Brakna, tandis que la partie sud, entre le Brakna et le Sénégal, montre la série schisteuse supérieure.

Il faut signaler l'intéressante découverte faite au cours de ces deux années de deux gisements nouveaux de roches alcalines : granite à aegyrine et riebeckite à Bouir el Halou, sur l'Oued Askaf (E. de Rghéoua) ; granite et syénite alcalins dans l'Inchiri [1]. Cette découverte étend nos connaissances sur l'extension des roches alcalines au Sahara, dont la limite occidentale s'arrêtait aux Iforas [2].

Au début de sa tournée 1937, JACQUET a gagné la Mauritanie du Sud à partir de Kayes ; dans le parcours jusqu'à Kiffa ses observations ont confirmé ce qu'il a déjà trouvé dans ce pays auparavant : beaucoup de granite, de gabbro, de diorite sur une distance de 100 kilomètres de Kayes et plus au Nord des quartzites et des schistes ; des filons de laves anciennes rhyolitiques et andésitiques altérées recoupent le cristallin. Il a parcouru ensuite l'Affollé et a suivi sensiblement le même itinéraire que MONOD dans le Tagant et le Dhar Tichitt.

A el Glatt (Dhar Oualata) il trouve presque au sommet de la falaise un conglomérat post-gothlandien comprenant des galets composés de grès et des quartzites micacés qui proviennent du cristallin. Les dolérites de Dhar Tichitt, qui ont été récoltées minutieusement en de nombreux points par MONOD, attirent peu son

1. Les notes qui correspondaient aux échantillons de L'Inchiri (carnet XVI) se trouvaient sur F. JACQUET au moment de sa fin tragique et ont été perdues, de sorte qu'il nous est impossible de donner plus de précisions sur le gisement de ces roches.
2. Voir M. DENAEYER. *C. R. Congrès des Soc. Sav.*, 1925 : petite carte schématique de la dispersion des roches alcalines en Afrique.

attention. Pourtant, il en rapporte des variétés intéressantes au point de vue pétrographique.

Dans ses notes préliminaires [1] F. JACQUET attribue une grande importance aux roches métamorphiques précambriennes de l'Ouest de la chaîne mauritanienne et oppose cet ensemble à l'anticlinal cristallin de Karet-Yetti qui, d'après lui, serait principalement constitué par des roches éruptives, granites, rhyolites, etc., et partiellement par des schistes cristallins pénéplainisés.

L'étude des collections de MONOD et de JACQUET conduit plutôt à considérer le cristallin métamorphique comme formant la base du socle. Les granites sont naturellement d'âge différent, certains sont d'origine profonde, peut-être recristallisés, par conséquent aussi métamorphiques que les gneiss.

Il est incontestable que les roches métamorphiques d'origine sédimentaire prédominent dans la Mauritanie du Sud, mais il existe aussi dans le socle de Karet-Eglab des para-gneiss et des quartzites.

Seulement les intrusions granitiques ont pris un grand développement dans ces régions et ont été mélangées par endomorphisme aux schistes et aux gneiss qu'ils imprégnaient, tandis que dans le Sud mauritanien, les observations de JACQUET nous montrent les granites disséminés sous forme de petits dômes, d'îlots, d'injections en filons-couches et en filons.

1. *Loc. cit.*

Laboratoire de Minéralogie du Muséum.

Un nouveau Phénomène magnétique : le Métamagnétisme

Par Jean Becquerel.
Muséum National d'Histoire naturelle

I. — *Les pouvoirs rotatoires magnétiques des sidéroses et de la mésitite de Traversella, aux très basses températures.*

Il y a quelques années, l'auteur du présent mémoire et ses collaborateurs, MM. W. J. de Haas et J. van den Handel, ont étudié, en lumière monochromatique, les pouvoirs rotatoires magnétiques de deux sidéroses, dans la direction de l'axe optique [1]. Les expériences ont été faites au Kamerlingh Onnes Laboratorium de Leyde, depuis la température ordinaire jusqu'aux très basses températures réalisables avec l'hélium liquide (1,5° K).

Je rappelle que les sidéroses sont des carbonates de fer, contenant une petite quantité de manganèse ; leur pouvoir rotatoire paramagnétique doit être attribué aux ions ferreux ; les ions manganeux, bien que magnétiques, ne peuvent contribuer à la rotation que pour une part négligeable, parce que le pouvoir rotatoire paramagnétique du carbonate de manganèse (dialogite) est excessivement faible, et qu'il n'y a que peu de manganèse dans les sidéroses.

Les deux cristaux étudiés, provenant, l'un de Saint-Pierre d'Allevard, l'autre de Lostwithiel, n'ont manifesté aux températures de l'hélium (4,2° à 1,5° K) qu'une très petite rotation paramagnétique, proportionnelle au champ magnétique et indépendante de la température.

Mais, aux températures de l'hydrogène liquide un très notable pouvoir rotatoire magnétique apparaît : *à température constante, la rotation croît plus vite que l'intensité du champ, et elle augmente beaucoup quand la température s'élève de* 14 *à* 20° K. Nous donnerons au paragraphe suivant l'explication de ces résultats.

Un fait singulier est qu'aux températures de l'hydrogène, les pouvoirs rotatoires magnétiques de ces deux sidéroses sont de grandeurs très différentes et que leurs variations thermiques, tout en gardant l'allure générale qui vient d'être indiquée, ne sont pas les mêmes. Ces différences m'ont engagé à étudier un autre cristal

1. *C. R. de l'Ac. des Sc.* 198, 1987 (1934). — Comm. Lab. Leiden suppl. n° 81a (1936).

Bulletin du Muséum, 2e s., t. XI, n° 1, 1939.

du même type, la mésitite de Traversella[1], qui est un carbonate de fer et de magnésium. L'ion Mg^{++}, n'étant pas magnétique, n'a aucune part directe dans l'aimantation, mais il peut avoir une influence indirecte, par sa présence dans le réseau cristallin.

Aux températures de l'hydrogène liquide, la rotation magnétique est beaucoup plus grande dans la mésitite que dans les sidéroses, malgré la moindre proportion de fer, et elle diminue légèrement quand la température s'élève de 14 à 20° K. Aux températures de l'hélium, il subsiste un pouvoir rotatoire magnétique, plus faible qu'aux températures de l'hydrogène mais cependant très notable, qui décroît à mesure qu'on abaisse la température : il y a donc un maximum entre 4,2° et 14° K. Dans l'intervalle 4,2° à 1,5° K, à température constante, la rotation croît plus vite que l'intensité du champ magnétique, de sorte que l'allure générale des variations observées aux températures de l'hélium ressemble à celle que présentent les sidéroses aux températures de l'hydrogène.

Un fait remarquable est l'*apparition, aux températures de l'hélium, de deux caractères du ferromagnétisme : l'hystérèse et l'aimantation rémanente.* Aux températures de l'hydrogène, il n'a pu être observé d'hystérèse ; toutefois quand le cristal a été porté dans un champ intense, il garde une légère aimantation rémanente. Une trace d'aimantation résiduelle a même encore été observée à 64° K. (azote en ébullition sous pression réduite).

Cependant, *il existe entre les effets observés et ceux que présentent les corps ferromagnétiques des différences capitales :*

1° Même dans un champ de 30.000 gauss, et même à la température de 1,5° K, on ne constate aucun indice d'une approche à une valeur de saturation : nous avons dit plus haut qu'au contraire, la rotation croît plus vite que le champ. Or, avec les ferromagnétiques, la saturation est pratiquement acquise dans des champs faibles.

2° La rotation magnétique reste de l'ordre de grandeur de celle qu'on peut attendre du paramagnétisme, comme le prouve la comparaison avec les rotations obtenues à des températures plus élevées, jusqu'à la température ordinaire.

3° L'hystérèse n'est apparente que si le cristal a été porté dans un champ magnétique de quelques milliers de gauss.

4° Le champ coercitif est de grandeur anormale ; il atteint 2.100 g. dans une des séries d'expériences.

J'ai adopté le mot « *métamagnétisme* » pour désigner ces effets.

1. Tous les minéraux étudiés sont des échantillons de la Collection du Muséum. M. le Professeur J. Orcel a choisi de beaux cristaux, très transparents, sans mâcles, et bien homogènes, et m'a recommandé l'étude de la Mésitite. Je prie mon Collègue de trouver ici l'expression de ma profonde reconnaissance.

Quelques semaines avant nos expériences sur la mésitite, des phénomènes qui sont probablement métamagnétiques avaient été observés avec le chlorure de cobalt, aux températures de l'hydrogène liquide, par W. J. de Haas et B. H. Schultz [1] ; nous y reviendrons à la fin du § X.

Les résultats expérimentaux concernant la mésitite ont fait l'objet d'une note récemment publiée [2]. Le résumé qui vient d'être donné suffira pour la compréhension du présent mémoire, dont l'objet est de chercher s'il s'agit d'un aspect particulier du ferromagnétisme, ou d'un nouveau phénomène magnétique, et de préciser la cause du métamagnétisme.

II. — *Décomposition, par le champ cristallin, de l'état fondamental de l'ion ferreux dans les sidéroses et dans la mésitite.*

L'étude que nous abordons nécessite la connaissance des états énergétiques de l'ion ferreux dans le cristal. L'interprétation des résultats obtenus avec les sidéroses est évidente : l'existence, aux températures de l'hélium, d'un pouvoir rotatoire paramagnétique très faible, indépendant de la température et proportionnel au champ, prouve que le niveau fondamental (de plus basse énergie) de l'ion ferreux soumis au champ électrique cristallin, est non dégénéré (non magnétique) ; d'autre part les observations faites aux températures de l'hydrogène révèlent l'intervention, de plus en plus grande à mesure que la température s'élève, d'un second niveau d'énergie qui est dégénéré et magnétique. Les différences observées entre les deux sidéroses sont dues, au moins en majeure partie, à une variation, d'un cristal à l'autre, dans l'écart des deux niveaux.

De même, dans la mésitite, le niveau fondamental est non dégénéré, et le niveau suivant est magnétique. Il doit en être ainsi, car la structure cristalline est, suivant toute vraisemblance, la même que celle des sidéroses [3] ; d'ailleurs une confirmation est donnée par le fait qu'aux températures de l'hélium, la rotation est une fonction croissante de la température, et est beaucoup plus petite qu'aux températures de l'hydrogène. La différence avec les sidéroses provient visiblement d'un écart beaucoup plus petit entre les deux plus bas niveaux d'énergie.

Une étude (inédite) de H. A. Kramers explique et précise ces conclusions. L'état fondamental de l'ion *libre* Fe^{++} est ^5D ($3\,d^6$) ; l'aimantation d'un état ^5D est détruite quant aux orbites ; il reste une aimantation de 4 spins qui, dans le champ trigonal régnant

1. W. J. de Haas et B. H. Schultz ; *Journal de Physique*, janvier 1939.
2. Jean Becquerel et J. van den Handel ; *Journal de Physique*, janvier 1939.
3. J'ai consulté à ce sujet MM. les Professeurs Mauguin et Orcel.

autour de chaque ion Fe^{++} dans les sidéroses donne lieu à trois états : un non magnétique, et deux doublement dégénérés, comportant respectivement des moments magnétiques de 2 et de 4 magnétons de Bohr.

Nous admettrons que dans la mésilite, le plus élevé de ces deux niveaux dégénérés n'entre pas en jeu aux températures aussi basses que celles de l'hélium.

III. — *La loi de l'aimantation paramagnétique dans le cas d'une substance possédant un niveau fondamental non dégénéré suivi d'un niveau doublement dégénéré.*

Dans un champ magnétique, nous avons trois niveaux : un non dégénéré, et deux provenant de la décomposition du niveau doublement dégénéré.

Il suffit d'écrire les expressions des énergies et de leurs dérivées par rapport au champ, et d'appliquer la loi statistique de Boltzmann pour obtenir la loi d'aimantation.

Soient : σ l'aimantation spécifique, N le nombre des atomes (ou ions) de la substance dans l'unité de masse (ions ferreux dans le cas des sidéroses et de la mésitite), δ l'écart du niveau fondamental au niveau magnétique en l'absence de champ, T la température absolue, κ la constante de Boltzmann, H le champ extérieur, μ le moment magnétique correspondant à l'état dégénéré, ν_1 et ν_2 deux constantes provenant des termes en H^2 dans les expressions des énergies ; enfin posons :

$$(1) \qquad a = \frac{\mu}{\kappa T}(H + H_m) \quad (H_m \text{ champ moléculaire}),$$

la loi d'aimantation est la suivante :

$$(2) \qquad \sigma = N \frac{\nu_1 H + (\mu \, sh\, a + \nu_2 H \, ch\, a)\, e^{-\delta/\kappa T}}{1/2 + ch\, a\, e^{-\delta/\kappa T}}$$

ou encore :

$$(2') \qquad \sigma = \underbrace{N \frac{\nu_1 H e^{\delta/\kappa T}}{ch\, a + \frac{1}{2} e^{\delta/\kappa T}}}_{\text{Niveau non magnétique}} + \underbrace{N \frac{\mu\, sh\, a}{ch\, a + \frac{1}{2} e^{\delta/\kappa T}} + N \frac{\nu_2 H\, ch\, a}{ch\, a + \frac{1}{2} e^{\delta/\kappa T}}}_{\text{Niveau magnétique}}$$

Corrélativement, la rotation paramagnétique a pour expression, A, B_1, B_2, étant des constantes :

$$(3) \qquad \rho = \frac{B_1 H e^{\delta/\kappa T}}{ch\, a + \frac{1}{2} e^{\delta/\kappa T}} + \frac{A\, sh\, a}{ch\, a + \frac{1}{2} e^{\delta/\kappa T}} + \frac{B_2 H\, ch\, a}{ch\, a + \frac{1}{2} e^{\delta/\kappa T}}.$$

IV. — *Définition du ferromagnétisme. Etude des conditions d'aimantation spontanée.*

Le ferromagnétisme est caractérisé par tout un ensemble de propriétés ; il convient cependant d'en préciser la définition. Cette définition me paraît imposée par la cause première, bien connue, du phénomène : l'existence d'une *aimantation spontanée.*

Nous devons donc commencer par chercher dans quelles conditions l'aimantation spontanée peut se produire, dans le cas d'un niveau non dégénéré suivi d'un niveau doublement dégénéré.

Le premier et le troisième terme de la formule (2′) ne jouent aucun rôle dans la question de l'aimantation spontanée, puisqu'ils disparaissent en l'absence de champ extérieur H. La formule se réduit au second terme ; l'aimantation à saturation est $N\mu$, et la fraction de saturation $\frac{\sigma_1}{N\mu}$ a pour expression :

$$(4) \qquad \frac{\sigma_1}{N\mu} = \frac{sh\ a}{ch\ a + \frac{1}{2}\, e^{\delta}/_{kT}} \quad \text{où } a = \frac{\mu\, H_m}{kT}.$$

La courbe représentant $\frac{\sigma_1}{N\mu}$ en fonction de a est concave vers l'axe des a, tant que δ/kT est inférieur à 1,3863 ($e^{\delta}/_{kT} = 4$) Pour les valeurs de δ/kT plus grandes, elle est d'abord convexe, puis présente un point d'inflexion au delà duquel apparaît l'approche à la saturation ; on peut mener par l'origine une tangente dont le coefficient angulaire est supérieur à celui de la tangente à l'origine. La figure (1) représente les courbes obtenues pour les valeurs suivantes de δ/kT : 0 ; 1,3863 ; 4 ; 8.

Pour déterminer les conditions d'aimantation spontanée, nous suivrons une méthode graphique calquée sur celle par laquelle Pierre Weiss a rendu compte du ferromagnétisme. La différence essentielle est qu'au lieu d'une loi d'aimantation fonction de la seule variable a, nous avons ici une aimantation qui dépend de a et de δ/kT : il faut donc considérer le réseau des courbes fig. (1) au lieu d'une courbe unique.

Comme dans la théorie de Weiss, nous supposerons que le champ moléculaire est proportionnel à σ : on sait combien cette hypothèse a été féconde dans l'étude du ferromagnétisme et du paramagnétisme à champ moléculaire ; elle a été justifiée par la théorie de Heisenberg, non comme loi rigoureuse, mais comme première approximation.

Soit n la constante du champ moléculaire : en l'absence de champ extérieur, la variable a est définie par la formule :

$$a = \frac{\mu}{\kappa T} H_m = \frac{\mu}{\kappa T} n \sigma_1,$$

qui peut s'écrire :

$$(5) \qquad \frac{\sigma_1}{N\mu} = \frac{T}{n\ N\mu\,\mu/\kappa}\, a = \frac{H_s\,\mu/\kappa}{T}\, a$$

où $Hs = n\ N\mu$ représente le champ moléculaire qui correspond à la saturation absolue.

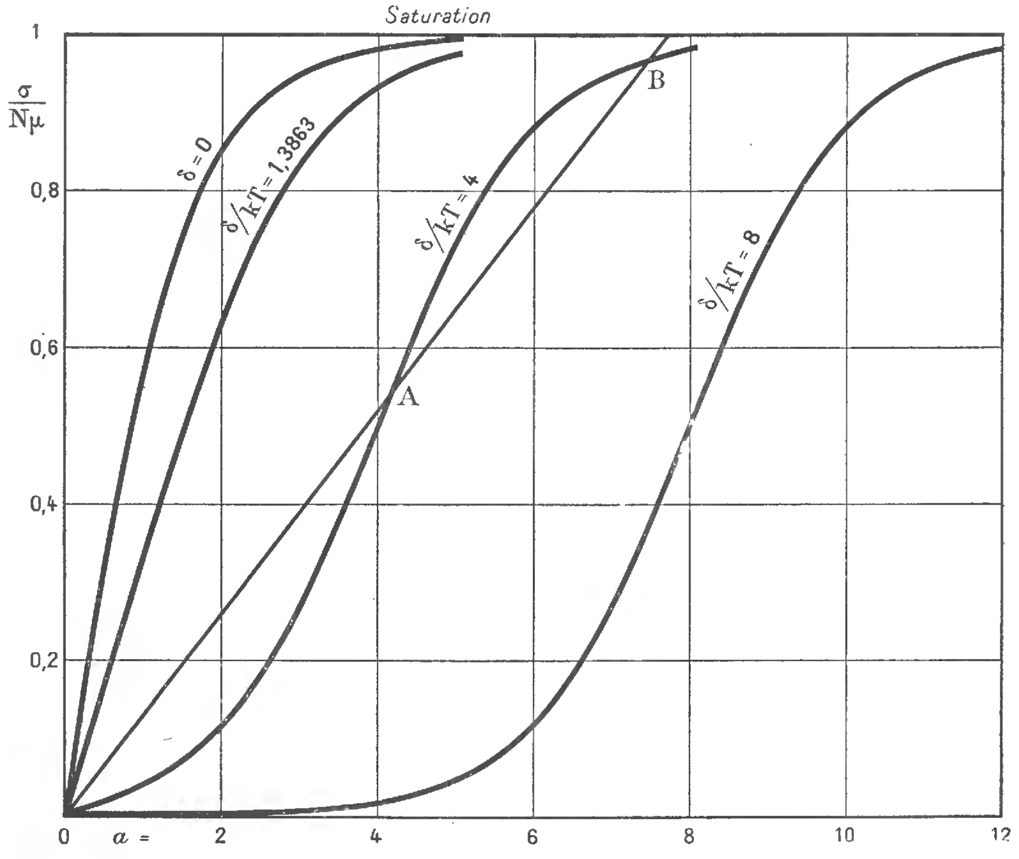


Fig. 1. — Fraction de saturation, pour un corps ayant un niveau fondamental non dégénéré, suivi d'un niveau doublement dégénéré, à la distance δ.

Si l'on se donne δ, les systèmes de valeurs de σ_1 et de T qui déterminent les aimantations possibles sous l'action du champ moléculaire seul sont donnés par les intersections de la courbe (4) et de la droite (5).

Tant que $\delta/\kappa T$ est inférieur à 1,3863, il n'y a d'aimantation spontanée que si Hs est assez grand pour que le coefficient angulaire de la droite (5) soit inférieur à celui de la tangente à l'origine à la courbe (4). L'état représenté par le point d'intersection est

stable[1], alors que l'état non aimanté est instable. Lorsque $\delta/\kappa T$ est supérieur à 1,3863, si le coefficient angulaire de la droite est compris entre ceux des deux tangentes qui passent par l'origine, il y a deux points d'intersection A et B (figure 1). L'état A est instable ; l'état B et l'état non aimanté sont stables.

Enfin, si le coefficient angulaire de la droite est inférieur à celui de la tangente à l'origine, l'état non aimanté est instable et il n'y a plus qu'un point d'intersection, qui donne un état stable.

Supposons que pour une valeur donnée de δ, il y ait une température Θ telle que la droite

$$\frac{\sigma_1}{N\mu} = \frac{\Theta}{H_s \mu/\kappa}\, a, \tag{6}$$

soit tangente à la courbe :

$$\frac{\sigma_1}{N\mu} = \frac{sh a}{ch\, a + \frac{1}{2} e^{\delta/\kappa\Theta}}\,; \tag{7}$$

le calcul montre que pour toutes les températures inférieures à Θ la courbe (4) et la droite (5) se coupent en un point tel que B, et que l'aimantation correspondant à ce point croît à mesure que la température s'abaisse. La figure (2) représente, en fonction de $\frac{T}{\Theta}$ et pour quelques valeurs de $e^{\delta/\kappa\Theta}$, la fraction de saturation $\frac{\sigma_1}{N\mu}$ correspondant à ce point d'intersection. C'est une représentation analogue à celle qui est généralement donnée pour la variation thermique de l'aimantation spontanée dans les ferromagnétiques, mais ici on a un réseau de courbes au lieu d'une courbe unique. On remarque que si $\delta/\kappa\Theta$ est supérieur à 1,3863, l'aimantation prend brusquement une valeur finie, pour une température T infiniment peu inférieure à Θ.

Nous devons maintenant examiner sous quelle condition l'état représenté par le point B (fig. 1) est *thermodynamiquement stable.*

Cette question a été étudiée par M. H. A. KRAMERS, qui a bien voulu me communiquer les résultats qu'il a obtenus :

Il y a deux états stables : l'état non aimanté représenté par l'origine, et l'état B. Le plus stable est nécessairement celui auquel correspond l'énergie libre la plus petite.

La droite et la courbe, qui se coupent en deux points A et B, déterminent deux aires δ_1 et δ_2 respectivement comprises entre

1. Nous ne reproduisons pas le raisonnement bien connu. Voir par exemple : P. WEISS et G. FOEX, *le Magnétisme*, chap. VI (Armand Colin, édit.).

l'origine et le point A, et entre A et B : l'état aimanté B est le plus stable si $\delta_2 > \delta_1$, et l'inverse a lieu si $\delta_2 < \delta_1$.

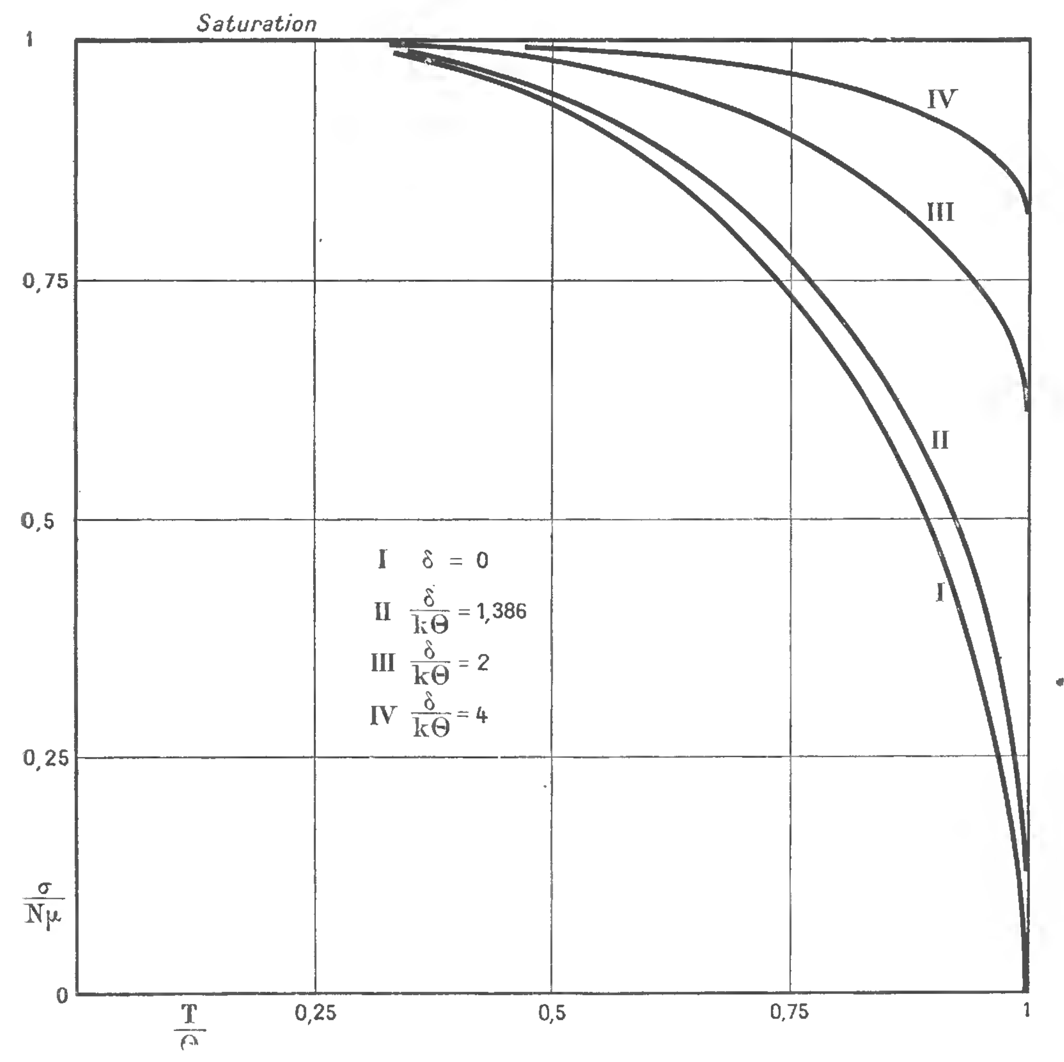


Fig. 2. — Variation thermique de la fraction de saturation.

L'égalité des deux aires détermine le point B au-delà duquel l'état aimanté est thermodynamiquement stable : cette condition conduit à la formule :

$$\text{(8)} \qquad \text{Log}_{nat} \frac{ch\, a_s + \frac{1}{2} e^{\delta/_{KT}}}{1 + \frac{1}{2} e^{\delta/_{KT}}} = \frac{1}{2} a_s \frac{sh\, a_s}{ch\, a_s + \frac{1}{2} e^{\delta/_{KT}}}$$

où a_s est l'abscisse du point où commence la stabilité thermodynamique ; l'aimantation *spontanée* ne pourra se produire que si l'abscisse du point B est supérieure à a_s.

On déduit de la formule (8) que la valeur minima du coefficient n

du champ moléculaire, pour qu'il puisse y avoir aimantation spontanée, est :

(9) $$n = 2 \frac{\delta}{N\mu^2},$$

ou, ce qui revient au même, que la plus petite valeur de H_s doit être :

(10) $$H_s = \frac{2\,\delta}{\mu}.$$

Pour les valeurs de n, ou de H_s, plus petites l'aimantation spontanée ne se produit à aucune température, si basse soit-elle.

A partir de la formule de Kramers, le calcul montre que, pour une valeur donnée de δ, si l'aimantation spontanée est réalisée à une certaine température, elle se produit *a fortiori* à toutes les températures plus basses, et que la fraction de saturation augmente à mesure que la température s'abaisse. Ce résultat est capital pour la question qui nous occupe, comme nous le verrons au paragraphe suivant.

V. — *Magnétisme et ferromagnétisme.*

Revenons aux effets observés avec la mésitite, et supposons que ce cristal soit ferromagnétique aux températures de l'hélium.

Il convient de préciser la question : nous ferons d'abord l'hypothèse suivante :

Nous admettons que, comme dans les ferromagnétiques jusqu'à présent étudiés, en l'absence de tout champ extérieur la substance est *entièrement* divisée en domaines, dont chacun présente une aimantation spontanée *homogène*, mais dont les aimantations ont des orientations différentes.

Examinons s'il est possible de rendre compte du fait que, à 1,52° et dans un champ atteignant 30.000 g., la rotation croît plus vite que H, et qu'il n'apparaît aucun indice d'une approche à une valeur de saturation.

Ce résultat n'est pas, *a priori*, incompatible avec l'hypothèse qui précède, si toutefois les domaines sont assez loin de l'état de saturation ; car si les domaines sont peu aimantés, le champ extérieur augmentera leur aimantation, d'autant plus que le champ moléculaire croîtra en même temps. Sous l'action du champ extérieur, il y aurait alors à la fois orientation et accroissement d'aimantation des domaines et l'on conçoit que l'aimantation observée puisse croître plus vite que H, même dans des champs intenses.

Mais si les domaines sont presque saturés, des difficultés sur-

gissent : le fait qu'il n'apparaît aucune trace de saturation dans un champ de 30.000 g. révèle une dureté magnétique d'un ordre de grandeur tout autre que pour les autres ferromagnétiques, et qui paraît inacceptable. Sans doute la grandeur du champ coercitif serait l'indice d'une forte dureté magnétique, cependant ce champ coercitif est trop faible pour être en accord avec l'absence de saturation dans les champs intenses ; car si un champ de l'ordre de 2.000 g. est capable de provoquer le retournement des domaines, il est clair qu'un champ 15 fois supérieur devra donner une orientation quasi totale [1].

Dans l'hypothèse du ferromagnétisme de la mésitite, la question est donc de se rendre compte du degré d'aimantation des domaines.

Cette question est facilement résolue par l'examen des courbes de la figure 2. Si, pour une valeur donnée de δ, nous considérons la température Θ pour laquelle la droite (5) est tangente à la courbe (4), ce n'est que pour les valeurs de T inférieures à Θ qu'il y a intersection. Par conséquent, le point de Curie ferromagnétique, auquel apparaît l'aimantation spontanée, et qui correspond comme nous l'avons dit à l'égalité des aires S_1, S_2 comprises entre la droite et la courbe, est plus bas que Θ.

Si l'aimantation rémanente de la mésitite, à 4,2° K, est liée à l'existence d'une aimantation spontanée, la température Θ est notablement au-dessus de 4,2° K. La figure 2 montre avec évidence qu'à 1,52° K, *quelle que soit la valeur de* δ, la saturation est pratiquement totale.

Pour les sidéroses, la question se présente avec plus de simplicité : aux températures de l'hydrogène [2], il a été constaté de l'hystérèse et une aimantation rémanente : le point de Curie ferromagnétique, et *a fortiori* la température Θ, devraient être au-dessus de 20° K. Les courbes figure 2 montrent encore que la saturation pourrait être considérée comme totale à toutes les températures de l'hélium. Or nous savons (§ I) qu'à ces températures l'influence du niveau magnétique ne se révèle plus, car on ne constate qu'une très légère rotation paramagnétique proportionnelle à H et indépendante de T, caractéristique de l'effet du niveau non dégénéré. La contradiction entre les faits et l'hypothèse ferromagnétique ne saurait être plus complète.

Une deuxième hypothèse est que les domaines aimantés n'occu-

1. Le champ coercitif véritable peut cependant être supérieur à sa valeur apparente si, en présence du champ H, le 1er terme de la formule (2') a quelque importance. Mais l'examen des résultats montre qu'il ne dépasse pas 9.000 g ; même en admettant cette valeur, la tendance à la saturation devrait se manifester dans les champs intenses.

2. Pour la mésitite, je n'ai pas fait appel aux expériences, aux températures de l'hydrogène, car les niveaux d'énergie sont plus rapprochés que dans les sidéroses, et un troisième niveau pourrait intervenir, ce qui compliquerait beaucoup la discussion.

peraient pas tout le volume du cristal : il y aurait deux sortes de domaines ; ceux de 1re espèce contenant des ions ferreux non magnétiques, ceux de 2e espèce renfermant des ions magnétiques et spontanément aimantés. La théorie resterait la même, mais serait restreinte aux domaines de 2e espèce. Mais cette hypothèse est aussi inadmissible que la précédente, car s'il y a aimantation spontanée dans un domaine à une certaine température, cette même région du cristal doit rester aimantée à toute température plus basse, et même acquérir une aimantation spécifique plus grande. L'aimantation des sidéroses ne devrait pas s'évanouir aux températures de l'hélium.

Il est donc certain que, au sens de la définition donnée au début du § 4, et *sous la réserve de la validité de l'hypothèse que le champ moléculaire est proportionnel à l'aimantation spécifique*, les sidéroses et la mésitite ne sont pas ferromagnétiques aux températures des expériences.

Cette réserve concernant le champ moléculaire interdit évidemment de rejeter d'une façon absolument certaine l'hypothèse ferromagnétique. Si, dans le cas actuel, l'hypothèse que $H_m = n\sigma$ est grossièrement fausse, on ne peut plus rien dire ; mais c'est une éventualité peu probable, et il est beaucoup plus vraisemblable de penser que nos conclusions sont exactes, au moins au point de vue qualitatif : le niveau fondamental oblige trop d'ions à rester dans l'état non magnétique, et les conditions sont telles que le champ moléculaire est insuffisant pour provoquer une aimantation spontanée.

Je pense donc qu'*il y a aimantation rémanente sans aimantation spontanée :* le métamagnétisme se présente comme un effet nouveau, apparenté si l'on veut au ferromagnétisme, mais cependant bien différent.

Une remarque est nécessaire : l'absence d'aimantation spontanée peut paraître paradoxale, puisque dans un champ nul le cristal reste aimanté, ce qui semble signifier que cet état aimanté est thermodynamiquement stable. La réponse est que rien n'autorise à croire que l'état d'aimantation rémanente est stable : au contraire, les observations sont d'accord avec l'idée d'une instabilité, car nous avons vu l'aimantation rémanente disparaître une fois, à 4,2° K, et une autre fois une diminution lente a été constatée. J'ai la conviction que si les expériences aux basses températures pouvaient être prolongées pendant un temps suffisamment long, on observerait toujours la disparition de l'aimantation rémanente.

En définitive, il convient de tenter une théorie toute différente de celle du ferromagnétisme. Ce sera l'objet des paragraphes suivants.

VI. — *Le paramagnétisme initial de la mésitite.*

Nous venons de montrer que l'hypothèse d'une aimantation spontanée n'est pas en accord avec les résultats expérimentaux. D'autre part, si le champ ne dépasse pas quelques milliers de gauss, il n'y a pas d'hystérèse appréciable. Nous sommes donc naturellement conduits à considérer la mésitite comme un corps simplement paramagnétique, du moins tant que ce cristal n'est pas soumis à un champ assez intense.

Aux températures suffisamment basses pour que les deux plus bas niveaux d'énergie puissent être considérés seuls, les lois de l'aimantation et de la rotation sont celles qui ont été données § III (formules 1 à 3). Pour interpréter les résultats des mesures, il s'agit d'abord de déterminer les constantes qui figurent dans la formule (3).

Nous ferons deux simplifications :

1° La diminution du pouvoir rotatoire magnétique entre les températures de l'hydrogène et celles de l'hélium, *très grande dans les champs faibles*, nous autorise à admettre qu'*aux températures de l'hélium*, et *dans les champs très peu intenses*, les ions Fe^{++} qui sont dans l'état magnétique (2e niveau) sont tellement dilués qu'on peut faire abstraction du champ moléculaire, *du moins s'il n'y a pas d'aimantation initiale.*

La constante de VERDET[1] (coefficient angulaire de la tangente à l'origine à la courbe $\rho = f$ (H)) a alors pour valeur :

$$V = \frac{B_1\, e^{\delta/_{KT}}}{1 + \frac{1}{2}\, e^{\delta/_{KT}}} + \frac{A\, ^{\mu}/_{KT}}{1 + \frac{1}{2}\, e^{\delta/_{KT}}} + \frac{B_2}{1 + \frac{1}{2}\, e^{\delta/_{KT}}} \tag{11}$$

2° Nous supposons que le troisième terme de cette formule est négligeable aux températures de l'hélium : cette hypothèse paraît légitime, car il a toujours été constaté qu'à des températures aussi basses, le terme de paramagnétisme fonction de la température prédomine de beaucoup ; autrement dit : B_1, B_2 doivent être petits vis-à-vis de $A\, ^{\mu}/_{KT}$; cependant le premier terme doit être conservé, à cause du facteur $e^{\delta}/_{KT}$.

Nous écrirons donc :

$$\rho = \frac{B_1\, H\, e^{\delta/_{KT}}}{ch\, a + \frac{1}{2}\, e^{\delta/_{KT}}} + \frac{A\; sh\, a}{ch\, a + \frac{1}{2}\, e^{\delta/_{KT}}}, \tag{12}$$

1. Dans ce qui suivra, les constantes de VERDET et les rotations seront rapportées à l'épaisseur 0,765 mm. de la lame utilisée dans les expériences.

$$(13) \qquad V = \frac{B_1 \, e^{\delta}/_{KT}}{1 + \frac{1}{2} e^{\delta}/_{KT}} + \frac{A \, \mu/_{KT}}{1 + \frac{1}{2} e^{\delta}/_{KT}}.$$

La détermination des constantes δ, $A\,\mu/_K$, B_1, présente de sérieuses difficultés.:

1º Nous ne savons pas à partir de quelle température le troisième niveau d'énergie commence à donner des effets appréciables. Nous admettrons qu'il ne se manifeste pas encore à 4,25º K, mais nous ne ferons pas intervenir les résultats obtenus aux températures de l'hydrogène liquide.

2º Dans les expériences, le cristal s'est toujours trouvé initialement aimanté, ayant conservé une aimantation rémanente parce qu'avant chaque série de mesures dans des champs croissants, il avait été soumis au champ maximum de sens opposé [1]. Or la formule (13) suppose un état initial non aimanté.

L'examen des séries de mesures les plus sûres montre que, à température donnée, quels que soient la valeur et le sens de l'aimantation initiale, les tangentes des courbes $\rho = f(H)$, au point $H = O$, sont parallèles entre elles. Il semble donc (au moins en première approximation) que dans les champs faibles, et dans ceux-là seulement, une aimantation proportionnelle à H (d'ailleurs réversible) s'ajoute à l'aimantation résiduelle. Nous devons remarquer que ce même résultat a été obtenu par W. J. DE HAAS et B. H. SCHULTZ pour le chlorure de cobalt [2]. Il est alors légitime d'admettre que les tangentes à l'origine auraient encore le même coefficient angulaire si l'aimantation initiale était nulle [3].

3º Il faut tenir compte de la rotation diamagnétique. J'ai admis qu'elle est la même que pour la calcite ($2{,}82.10^{-5}$ H, pour l'épaisseur 0,765 mm. de la lame) ; ce n'est qu'une très grossière approximation, mais la correction est faible et l'écart avec la valeur réelle est sans importance.

Les valeurs des constantes de Verdet auxquelles m'a conduit l'examen des meilleures séries de mesures sont les suivantes :

	Tº K.	$1{,}60_0$	$2{,}50_1$	$3{,}32_2$	$4{,}25_0$
(14)	V. 10_4	$-17{,}80_5$	$-19{,}09$	$-20{,}9$	$-23{,}03_5$.

1. On a procédé ainsi, sans en soupçonner l'inconvénient, parce que l'étalonnage de H en fonction du courant dans les bobines de l'électro-aimant avait été fait dans ces conditions.

2. *Journal de Physique* S.VII TIX, janvier 1939.

3. Nous montrerons qu'une imprécision, même très grande, sur les valeurs des constantes ne compromet pas les conclusions générales auxquelles nous allons être conduits.

Adoptant les valeurs ci-dessus pour les températures de 1,60°, 2,50° et 4,25°, la formule (13) donne les constantes :

$$(15) \quad \frac{\delta}{\text{K}} = 12{,}55 \qquad B_1 = -8{,}832.10^{-4} \qquad A\frac{\mu}{\text{K}} = -0{,}03166.$$

Avec ces constantes, on trouve pour V à $3{,}32_2$° K la valeur — $21{,}09.10^{-4}$ qui diffère de 1 % de la valeur mesurée (moins précise que les autres).

On voit, d'après la grandeur de B_1, que le niveau non dégénéré donne une rotation assez forte, contrairement à ce qui se produit dans les sidéroses précédemment étudiées ; ce résultat n'a rien de surprenant, l'écart δ étant beaucoup plus petit dans la mésitite.

Dans les champs faibles, la part de la rotation due au niveau non dégénéré prédomine de beaucoup ; mais à mesure que le champ croît, la part due au niveau magnétique augmente très rapidement.

Enfin, la valeur de δ montre qu'aux températures de l'hélium, en l'absence d'aimantation, les ions Fe^{++} qui se trouvent dans l'état magnétique sont très raréfiés : 8,6 % à 4,25° K et 0,078 % à 1,6° K.

VII. — *Le champ moléculaire.*

Il existe certainement un champ moléculaire : les effets d'hystérèse et d'aimantation rémanente en sont la preuve. Nous avons négligé ce champ quand il s'est agi des tangentes à l'origine aux courbes d'aimantation, parce que les ions magnétiques sont très raréfiés quand le champ extérieur est faible ; mais dès que l'aimantation atteint une valeur notable, nous devons tenir compte du champ moléculaire.

La question est fort complexe ; car nous ne sommes plus dans le cas, seul envisagé dans les travaux antérieurs, où le nombre des ions magnétiques par unité de masse est indépendant de la température et du champ extérieur.

Le champ moléculaire qui agit sur un ion dépend du nombre et de la disposition des ions magnétiques qui entourent l'ion considéré, et comme ici les ions magnétiques sont éparpillés au milieu d'ions ferreux non magnétiques, il y a un grand nombre de configurations à chacune desquelles correspond un champ moléculaire particulier. Pour une température T et un champ extérieur H donnés, on peut grouper par la pensée tous les ions qui ont des entourages identiques ; si p est le nombre de dispositions différentes, il y a $2\,p$ valeurs possibles de la décomposition du niveau doublement dégénéré : la loi de l'aimantation doit être de la forme :

$$(16) \qquad \sigma = \mathrm{N} \frac{\nu_1 \mathrm{H}\, e^{\delta}/_{\mathrm{KT}} + \frac{1}{p} \mu \sum_1^p sh\, a_i}{\frac{1}{p} \sum_1^p ch\, a_i + \frac{1}{2} e^{\delta}/_{\mathrm{KT}}} ; \; a_i = \frac{\mu}{\mathrm{KT}} (\mathrm{H} + \mathrm{H}_i)$$

N étant le nombre des ions ferreux par unité de masse, et les H_i les p champs moléculaires particuliers ($i = 1, 2 \ldots p$).

La loi de la rotation a pour expression :

$$(17) \qquad \rho = \frac{\mathrm{B}_1 \mathrm{H}\, e^{\delta}/_{\mathrm{KT}} + \frac{1}{p} \mathrm{A} \sum_1^p sh\, a_i}{\frac{1}{p} \sum_1^p ch\, a_i + \frac{1}{2} e^{\delta}/_{\mathrm{KT}}}.$$

Par définition, nous appellerons « *champ moléculiare moyen* » un champ Hm répondant à la condition :

$$(18) \qquad sh\, a = sh \left[\frac{\mu}{\mathrm{KT}} (\mathrm{H} + \mathrm{H}_m)\right] = \frac{1}{p} \sum_1^p sh\, a_i.$$

Ce champ moléculaire moyen est fonction de T et de H.

Ch a n'est pas égal à $\frac{1}{p} \sum_1^p ch\, a_i$, mais n'en diffère que peu[1], ou du moins la différence est négligeable devant $1/2\, e^{\delta}/_{\mathrm{KT}}$; on peut donc écrire avec une excellente approximation :

$$(19) \qquad \rho \sim \frac{\mathrm{B}_1 \mathrm{H}\, e^{\delta}/_{\mathrm{KT}} + \mathrm{A}\, sha}{ch\, a + \frac{1}{2} e^{\delta}/_{\mathrm{KT}}} ; \; a = \frac{\mu}{\mathrm{KT}} (\mathrm{H} + \mathrm{H}_m)$$

1. Si les a_i sont très petits, on peut confondre le Sh avec son argument, et le champ Hm est la moyenne des H_i ; dans cc cas $\frac{1}{\rho} \Sigma\, ch\, a_i$ et $ch\, a$ sont très voisins de 1.

Si les a_i sont assez grands, par exemple au moins égaux à 2,5, les *sh.* et *ch.* sont très voisins, de sorte qu'on a pratiquement $\frac{1}{\rho} \Sigma\, ch\, a_i = ch\, a$.

Enfin, dans les cas intermédiaires, S-KT la différence entre $\frac{1}{\rho} \Sigma\, ch\, a_i$ et $ch\, a$ est absolument négligeable devant $\frac{1}{2} e^{\delta}/_{\mathrm{KT}}$ aux températures telles que 1,6° K. L'approximation reste suffisante à 4,2° K.

et le champ moléculaire moyen se présente comme la correction à apporter au champ extérieur pour que la loi simple du paramagnétisme soit satisfaite.

Il ne sera fait, pour le moment, aucune hypothèse concernant le champ H_m : nous lc calculcrons, car la formule (24) donne, pour toutes les rotations mesurées, la valeur de a et par suite celle de H_m, sous la condition de connaître A et μ, dont le produit a été déterminé par les constantes de Verdet.

Nous avons vu (§ II) que les deux états magnétiques comportent des moments de 2 et de 4 magnétons de Bohr. Nous supposerons que l'état le plus rapproché de l'état fondamental est celui auquel correspond un moment de 2 magnétons, ct que les ions ont leur moment orienté dans la direction de l'axe optique. Nous posons donc $\mu = 2\ \mu_B$[1], et par suite $A = -236{,}1$: c'est une hypothèse

TABLEAU I

$T_{moy.} = 1{,}570_5{}^o$ K.

H	$-\rho_p{}^o$	$-\rho_1{}^o$	$-\rho_2{}^o$	a	H_m
Champs croissants					
— 104	— 4,77	— 0,18	— 4,59	— 4,071	— 47570
+ 5032	+ 6,53	+ 8 81	— 2,28	— 3,358	— 44360
10185	18,93	17,91	+ 1,02	+ 2,555	+ 19740
18939	41,12	32,19	8,94	4,756	36760
26467	69,67	41,09	28,58	$6{,}008_5$	43900
27488	$75{,}54_5$	$41{,}56_5$	33,98	6,028	45220
28372	79,94	42,08	37,86	6,336	45825
29386	85,54	42,45	43,09	6,490	46620
30196	90,93	42,38	48,55	6,640	47570
Champs décroissants	Champ coercitif environ 9000				
27483	$79{,}71_5$	$40{,}46_5$	39,05	6,379	47225
26517	75,73	39,71	36,02	6,277	46995
104	4,77	0,18	4,59	4,071	47570

1. Les valeurs les plus probables de la vitesse de la lumière, de la charge électrostatique de l'électron, du rapport e/m (e élcctromagnétique), et de la constante de Planck sont rcspectivement : 2,9978 10^{-10} ; 4,800 10^{-10} ; 1,7585 10^{-7} ; 6,610 10^{-27}. Il cn résultc les constantes suivantes, que nous adoptons ici :

$\mu B = 0{,}92598\ 10^{-20}$; $N = 6{,}0265\ 10^{-23}$; $K = 1{,}3795\ 10^{-16}$.

arbitraire ; nous l'admettrons pour le moment et nous la discuterons plus loin.

TABLEAU II

$T_{moy.} = 1{,}600^o$ K.

H	$-\rho_p$	$-\rho_1$	$-\rho_2$	a	Hm
Champs croissants					
— 90	— 2,48	— 0,16	— 2,32	— 3,232	— 38475
+ 1413	+ 0,27	+ 2,47	— 2,20	— 3,180	— 39355
2937	3,13	$5{,}14_5$	— $2{,}01_5$	— 3,090	— 39805
5930	9,11	10,41	— 1,30	— 2,657	— 36540
8920	15,58	15,74	— 0,16	— 0,775	— 18170
12501	23,76	21,91	+ 1,85	+ 3,006	+ 23370
17731	36,14	30,58	5,56	4,119	31410
21590	48,08	36,22	11,86	4,904	37630
24257	$57{,}52_5$	39,60	$17{,}92_5$	5,345	39515
25696	64,49	40,84	23,65	5,648	41700
26190	67,48	41,09	26,39	5.771	42655
26907	71 88	41,39	30,49	5.935	43910
Champs décroissants	Champ coercitif environ 9300				
26195	69,26	40,67	28,59	5,862	43745
25710	$67{,}36_5$	39,57	$27{,}79_5$	5,804	43540
24346	62,58	$38{,}64_5$	$23{,}93_5$	5,662	43210
21730	54,25	$35{,}30_5$	$18{,}94_5$	5,405	42760
18060	$44{,}61_5$	$29{,}91_5$	14,70	5,132	43170
12875	32,72	21,68	11,04	4,829	44740
9285	23,76	15,85	7,91	4,482	44185
6270	16,41	10,81	5,60	4,126	42965
3255	9,65	5,65	4,00	3,783	41880
1705	6,51	2,97	3,54	$3{,}660_5$	41970
90	$3{,}16_5$	0,16	$3{,}00_5$	3,494	41600

Nous ne passerons pas en revue toutes les séries d'expériences. Nous nous bornerons à donner les résultats obtenus à la température de 1,57° K, jusque dans un champ de 30.200 g., ainsi que ceux de deux autres séries de mesures à 1,60° K et à 4,25° K : ces derniers sont les plus complets au point de vue de l'étude de l'hystérèse.

Dans les tableaux ρ_p désigne, en degrés, la rotation paramagnétique totale (valeur mesurée, corrigée de la rotation diamagnétique). ρ_1, ρ_2 représentent respectivement la part de la rotation due au

TABLEAU III

A. $T_{moy.} = 4{,}248^{o}$ K. Champs croissants.

H	$-\rho_p$	$-\rho_1$	$-\rho_2$	a	H_m
— 90	— 2,24	— 0,14	— 2,10	— 0,0941	— 2890
1413	+ 1,41	+ 2,26	— 0,85	— 0,0381	— 2620
2934	4,86	$4{,}69_5$	+ 0,165	+ 0,0075	— 2695
5926	11,95	9,47	2,48	0,111	— 2412
8922	20,11	14,23	5,88	0,262	— 626
12542	$30{,}66_5$	19.85_5	10,81	$0{,}472_5$	+ 2424
17758	50,77	27,14	23,63	0,957	12552
21633	71,04	30,97	40,07	1,448	24231
24310	$85{,}59_5$	$32{,}73_5$	52,86	1,759	31412
25707	$92{,}33_5$	33,58	$58{,}75_5$	1,888	34112
26187	95,21	33,71	61,50	1,946	35460
26894	98,68	34,02	64,66	2,011	36815

Champ coercitif environ 2600 g.

B. $T._{moy} = 4{,}248^{o}$ K. Champs décroissants.

H	$-\rho_p$	$-\rho_1$	$-\rho_2$	a	H_m
26894	98,68	34,02	64,66	2,011	36815
26200	95,89	33,45	62,44	1,966	36065
25720	94,08	33,22	60,86	1,933	35510
24355	88,70	$32{,}18_5$	$56{,}51_5$	1,840	33930
21708	78,58	29,84	48,74	1,664	31000
18090	64,67	26,07	38,60	1,409	26535
12900	$45{,}37_5$	$19{,}57_5$	25,80	1,029	19705
9295	32,07	$14{,}47_5$	$17{,}59_5$	0,741	14180
6270	22,07	$9{,}89_5$	$12{,}17_5$	0,529	10475
3280	12,98	5,22	7,76	0.343_5	7600
1705	7,50	2,72	4,78	0,213	5050
90	2,24	0,14	2,10	0,0941	2890

niveau non dégénéré et la part due au niveau magnétique. Le champ coercitif est la valeur de H qui annule, non pas la rotation totale, mais la rotation ρ_2.

C. T = 4,246° K. Montée à 20060.

H	— ρ_p	— ρ_1	— ρ_2	a	H_m
90	$1{,}68_5$	$0{,}14_5$	1,54	0,0691	2098
2191	6,35	3,50	2,85	0,1277	1850
4512	11,83	$7{,}20_5$	$4{,}62_5$	0,2068	2035
6680	16,84	10,65	6,19	0,2757	2050
8922	22,87	$14\ 17_5$	$8{,}69_5$	0,384	3235
15914	42,60	23 57	19,03	0,795	9.985
20061	$63{,}80_5$	$29{,}43_5$	34,37	1,293	20870

D. T = 4,246° K. Redescente à 90.

H	— ρ_p	— ρ_1	— ρ_2	a	H_m
20061	$63{,}80_5$	$29{,}43_5$	34,37	1,293	20870
15444	$46{,}38_5$	23,68	$22{,}70_5$	0,9264	13885
9167	25,24	14 51	10,73	0,4696	5705
6917	$19{,}20_5$	$10{,}99_5$	8,21	0,3631	4580
4627	12,71	7,38	5,33	0,2377	2900
2345	7,17	3,75	3,42	0,1532	2505
90	1,79	0,14	1,65	0,0740	2255

E. T = 4,246° K. Remontée à 10400.

H	— ρ_p	— ρ_1	— ρ_2	a	H_m
90	1,79	0,14	1,65	0,0740	2255
1450	4,97	2,32	2,65	0,1189	2315
3683	$10{,}52_5$	$5{,}88_5$	4,64	0,2074	2885
5186	$13{,}71_5$	8,27	$5{,}44_5$	0,243	2510
7424	19,35	$11{,}81_5$	$7{,}53_5$	0,334	3155
10402	$26{,}99_5$	16,48	$10{,}51_5$	0,461	4190

Les figures 3 et 4 représentent, en fonction du champ extérieur H, la rotation P_2 due à l'état dégénéré, et le champ moléculaire moyen, pour les températures de 1,57° K (Tabl. I), 1,60° (Tabl. II) 4,25° (Tabl. III).

F. T = 4,246. Redescente à 90.

H	$-\rho_p$	$-\rho_1$	$-\rho_2$	a	H_m
10402	$26,99_5$	16,48	$10,51_5$	0,461	4190
7416	19,07	$11,80_5$	$7,26_5$	0,3225	2790
5185	13.54_5	8,27	$5,27_5$	0,2355	2275
3686	10.60_5	5,89	$4,71_5$	0,2107	2985
1460	5,31	$2,33_5$	$2,97_5$	0,1334	2765
90	1,45	0,14	1,31	0,0885	1765

G. H. T = 4,246° K.

Hystérèse dans les limites 7750 — 20060 g.

H	$-\rho_p$	$-\rho_1$	$-\rho_2$	a	H_m
7747	20,62	$12,31_5$	$8,30_5$	0,367	3880
10630	27,94	$16,81_5$	$11,12_5$	0,486	4760
15396	$42,07_5$	$23,94_5$	18,13	0,762	8735
20067	$61,63_5$	$29,74_5$	31,89	1,220	18570
15643	45,91	24,05	21,86	0,897	12750
10837	$29,77_5$	$17,08_5$	12,69	0,550	6585
7954	$21,58_5$	12,63	$8,95_5$	0,395	4550

Les résultats essentiels concernant le champ moléculaire moyen H_m sont les suivants :

1° *Le cristal étant initialement aimanté et soumis à des champs faibles croissants, le champ moléculaire moyen reste à peu près constant.*

Ce résultat est particulièrement net sur les courbes qui représentent H_m à la température de 4,25° K.

2° Aux plus basses températures (1,°57 ; 1,°60), si l'aimantation initiale est de sens opposé à celle que provoque le champ extérieur, dans un champ H progressivement croissant, il arrive un moment où H_m passe très rapidement d'une grande valeur négative (sens de l'aimantation initiale) à une grande valeur positive (sens du champ extérieur).

3° Dans les champs H intenses, les courbes représentant H_m deviennent concaves du côté de l'axe des H. *Le champ moléculaire moyen semble tendre asymptotiquement vers une limite qu'on peut grossièrement estimer être de l'ordre de* 60.000 *g.*

4° Toujours aux plus basses températures, *si l'on fait décroître le champ extérieur* H, *le champ moléculaire moyen reste sensiblement constant jusqu'à l'annulation du champ H.* Ainsi, pour l'aimantation

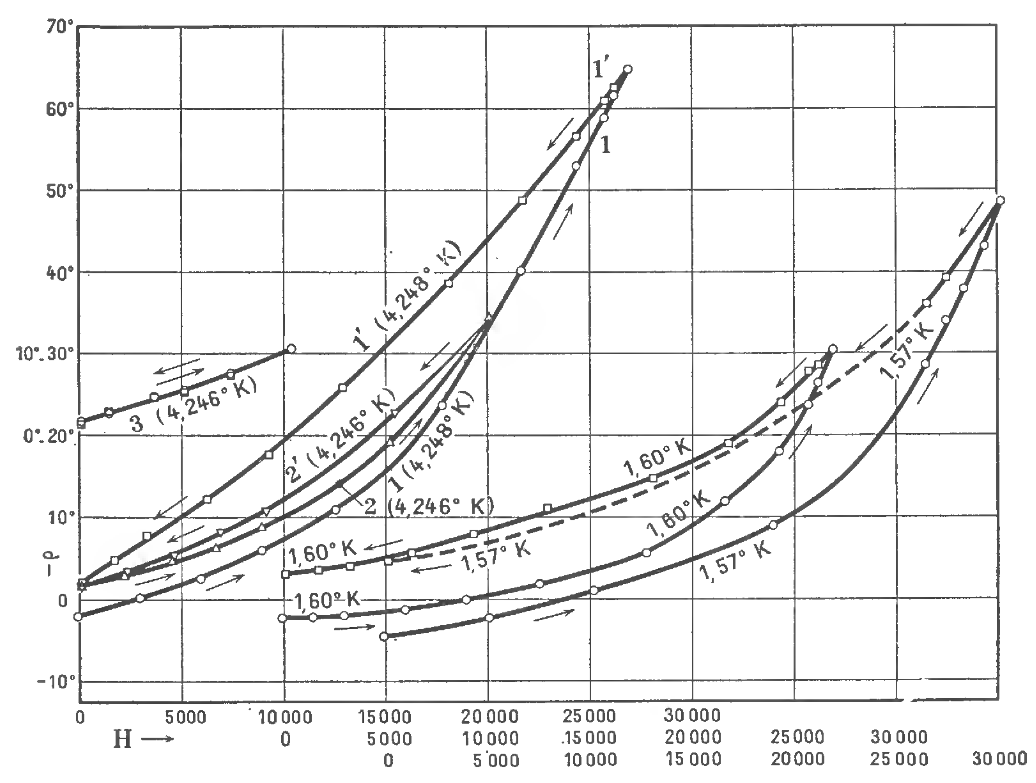


Fig. 3. — Rotation due à l'état magnétique, en fonction du champ extérieur (l'origine des abscisses a été déplacée de 10.000 pour la courbe qui correspond à T = 1,60° K., et de 15.000 pour celle qui correspond à T = 1,57° K. Pour la courbe 3, l'origine des ordonnées est relevée de 20°.)

rémanente, le champ H_m est resté à peu près le même que pour l'état d'aimantation maximum.

Ce résultat, qui à première vue semble paradoxal, est le fait capital qui est la clef de l'explication du métamagnétisme, comme nous le montrerons dans le paragraphe suivant.

Dans les expériences à 1,60° K., il semble y avoir eu une légère décroissance de H_m pour les champs H inférieurs à 6.300 g. Cette diminution, si elle est réelle, pourrait être due à l'instabilité des états obtenus.

La constance, au moins approximative, du champ moléculaire, ne se produit qu'aux températures très basses. A 4,2° K, elle n'a plus du tout lieu, comme on le voit dans le tableau III et sur la figure 4.

Nous avons admis jusqu'ici l'exactitude des valeurs trouvées pour les constantes (§ VI (15)), et supposé que $\mu = 2\ \mu_B$. Si l'on fait varier les valeurs de μ, δ, A dans de larges limites, dépassant les écarts admissibles, on trouve que les résultats généraux ne sont

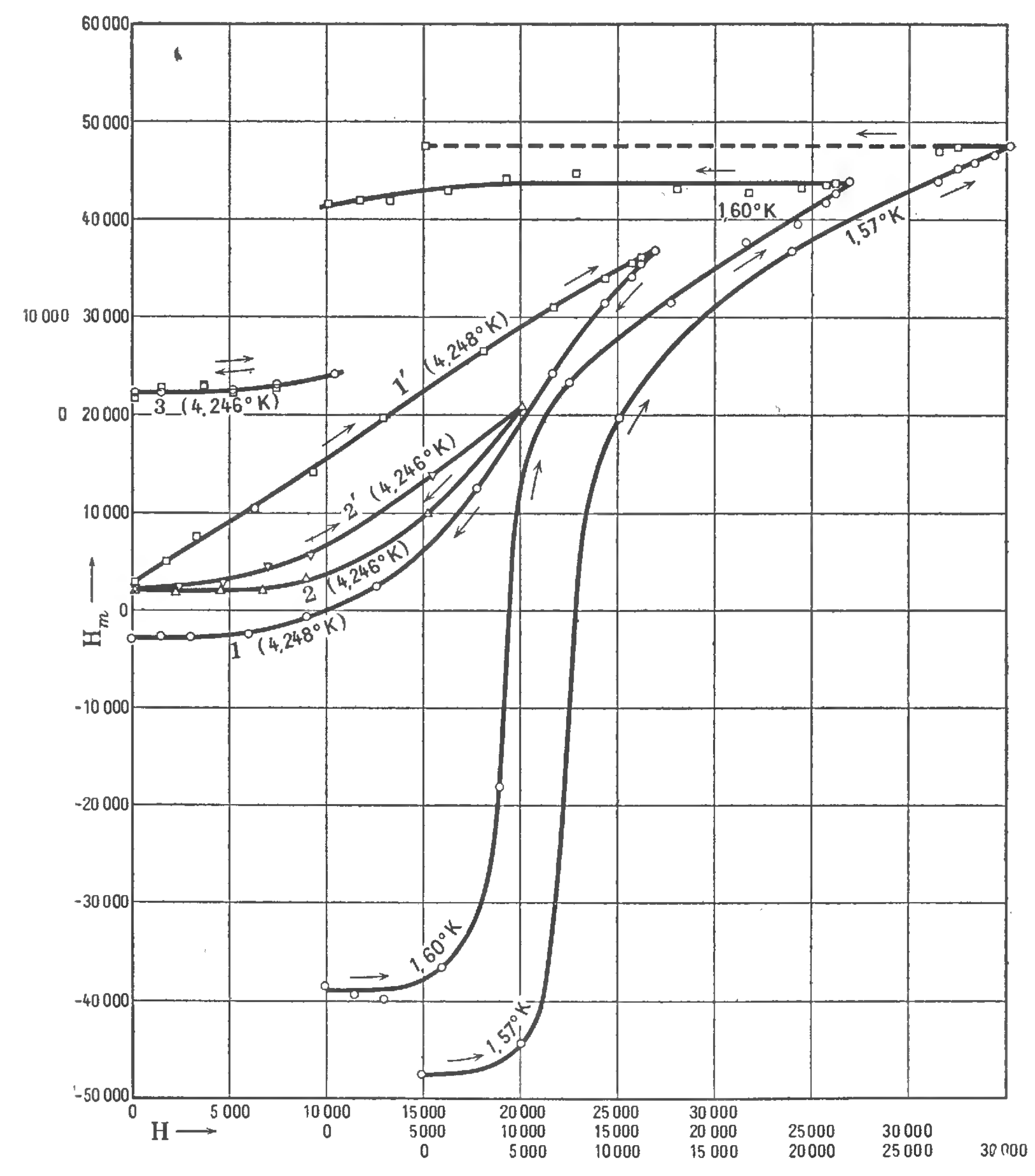


Fig. 4. — Champ moléculaire moyen, en fonction du champ extérieur (l'origine des abscisses a été déplacée de 10.000 pour la courbe qui comprend à T = 1,60° K et de 15.000 pour celle qui comprend à T = 1,57° K. Pour la courbe (3) l'origine des ordonnées est relevée de 20.000.)

pas changés : une discussion donnée en appendice à la fin du présent mémoire permet d'affirmer que, dans l'aimantation rémanente à 1,57° K, le champ moléculaire moyen reste de l'ordre de grandeur de celui qui règne dans l'état de plus grande aimantation, bien que l'aimantation rémanente ne soit qu'une faible fraction de celle

acquise dans le champ maximum. Par contre, à 4°2, la décroissance de H_m est considérable.

Ainsi, même en supposant de fortes erreurs dans la détermination des constantes, il est certain que, dans les champs extérieurs décroissants, le champ moléculaire diminue de moins en moins à mesure que la température s'abaisse. Bien qu'une extrapolation soit toujours risquée, il est permis de penser que la constance de H_m a bien lieu à des températures suffisamment basses.

VIII. — *Les domaines aimantés : leur formation progressive sous l'influence des champs croissants.*

Nous devons d'abord chercher la signification de la constance du champ moléculaire moyen, dans l'effet d'hystérèse.

Nous avons défini H_m par la condition (§ VII (18)) :

$$sh \left(\frac{\mu H}{\kappa T} + \frac{\mu H_m}{\kappa T}\right) = \frac{1}{p} \sum_{i=1}^{i=p} sh \left(\frac{\mu H}{\kappa T} + \frac{\mu H_i}{\kappa T}\right). \tag{20}$$

Développant les *sh.*, cette formule s'écrit :

$$sh \frac{\mu H}{\kappa T} \left[ch \frac{\mu H_m}{\kappa T} - \frac{1}{p} \sum_{1}^{p} ch \frac{\mu H_i}{\kappa T} \right] = ch \frac{\mu H}{\kappa T} \left[\frac{1}{p} \sum_{1}^{p} sh \frac{\mu H_i}{\kappa T} - sh \frac{\mu H_m}{\kappa T} \right] \tag{21}$$

Gardons les valeurs précédemment adoptées pour les constantes : dans l'effet d'hystérèse aux températures de l'ordre de 1,6° K, H_m dépasse 40.000, et l'argument $\frac{\mu H_m}{\kappa T}$ est assez grand pour qu'on puisse confondre son *sh* et son *ch.* (à 2 % près si T = 1,6° $\mu = 2\mu_B$ $H_m = 42.000$) ; [1] nous pouvons alors écrire (21) sous la forme suivante :

$$sh \frac{\mu H_m}{\kappa T} = \frac{1}{p} \sum_{1}^{p} sh \frac{\mu H_i}{\kappa T} + \varepsilon \frac{sh \frac{\mu H}{\kappa T}}{sh \frac{\mu H}{\kappa T} + ch \frac{\mu H}{\kappa T}} \tag{22}$$

1. Si l'on suppose un moment μ plus petit, H_m déduit des mesures a une valeur plus grande, et la température à laquelle la constance de H_m serait réalisée serait plus basse. La valeur de $\frac{\mu H_m}{\kappa T}$ est suffisamment grande dans tous les cas.

en posant

$$(23) \qquad \varepsilon = \frac{1}{p}\left(\sum_{1}^{p} ch \frac{\mu H_i}{\kappa T} - \sum_{1}^{p} sh \frac{\mu H_i}{\kappa T}\right),$$

Or la plus grande valeur de ε (obtenu si tous les H_i étaient nuls) est 1, mais ε sera généralement beaucoup moindre ; d'autre part, à 1°6, quand H décroît de 30.000 à zéro, $sh \frac{\mu H}{\kappa T} \Big/ sh \frac{\mu H}{\kappa T} + ch \frac{\mu H}{\kappa T}$ varie de 0,497 à 0. Le 2e terme de (22) est donc très petit vis-à-vis de $sh \frac{\mu H_m}{\kappa T}$ (= 16,9 à 1,6° K pour H_m = 42.000). Par conséquent, la constance de H_m signifie que $\sum sh \frac{\mu H_i}{\kappa T}$ reste constante.

Sans doute, il ne s'en suit pas forcément que les H_i restent individuellement constants, mais il est cependant tout à fait invraisemblable qu'ils varient précisément de manière que $\sum sh \frac{\mu H_i}{\kappa T}$ soit invariable. Logiquement, la constance de H_m signifie que les divers champs moléculaires ne varient pas malgré la décroissance du champ extérieur et jusque dans un champ nul.

Il est évident que cela signifie que la concentration des ions magnétiques, leurs dispositions et leurs orientations relatives, acquises dans le champ H maximum, ne changent pas. (en moyenne).

Cependant l'aimantation spécifique *du cristal* diminue beaucoup quand H décroît : Cela ne peut se concilier avec la constance des H_i que par l'existence de domaines aimantés, dont l'aimantation spécifique reste constante, mais dont le volume diminue. — Ces domaines ne sont donc pas contigüs ; ce sont des groupements d'ions magnétiques séparés par des régions où l'aimantation est probablement très faible.

Dès lors, le mécanisme de l'aimantation métamagnétique est le suivant : le cristal étant supposé initialement non aimanté, aux températures de l'hélium la plupart des ions ferreux sont dans l'état fondamental non dégénéré. Quand on produit le champ H, le niveau suivant se divise en deux niveaux dont l'un se rapproche du niveau fondamental, de sorte que le nombre des ions magnétiques augmente, en même temps que croît la proportion de ceux dont le moment est orienté dans le sens de H. Il y a immédiatement tendance à la formation de groupements d'ions magnétiques orientés : en effet, pour les ions restés dans l'état fondamental et voisins d'ions magnétiques, la probabilité de passage à l'état magnétique est plus grande que pour ceux qui n'ont pas de voisins magnétiques, parce qu'une paire d'ions magnétiques voisins a une énergie moindre

qu'une paire d'ions magnétiques éloignés. C'est là l'origine du méta-magnétisme, qui apparaît comme essentiellement lié à la dissémination des ions magnétiques au milieu de ceux qui sont dans l'état non dégénéré.

A mesure que H augmente, la concentration des ions magnétiques devient plus grande dans les domaines, comme le prouve l'accroissement du champ moléculaire [1]. Ce champ doit tendre vers un maximum, correspondant à la *saturation des domaines*, qu'il ne faut pas confondre avec la *saturation du cristal* (bien que les intensités d'aimantation à saturation soient les mêmes) : effectivement, on constate pour H_m cette approche à une valeur limite, alors que pour l'aimantation macroscopique du cristal, il n'y a encore aucun indice de saturation.

IX. — *Les variations du volume occupé par les domaines aimantés et la condition de réversibilité de l'aimantation du cristal.*

Il ne paraît pas possible de donner une définition géométrique du volume occupé par les domaines, car ceux-ci ne sont probablement ni uniformément aimantés, ni nettement délimités. On peut cependant donner une définition conventionnelle, en considérant un volume tel qu'il y ait proportionnalité entre son intensité moyenne d'aimantation et le champ moléculaire moyen.

Soient N le nombre des ions ferreux par unité de volume, n la constante du champ moléculaire, H_s le champ moléculaire à saturation, I l'intensité moyenne d'aimantation des domaines, i l'intensité d'aimantation macroscopique du cristal. Nous écrivons :

(24)
Pour le cristal : $\frac{i}{N\mu} = \frac{\rho_2}{A}$, car ces rapports représentent tous deux la fraction de saturation du cristal.
Pour les domaines, $H_m = nI$; $H_s = n\,N\mu$ (car l'intensité à saturation est $N\mu$).

Nous en déduisons :

$$\frac{i}{I} = \frac{\rho_2}{A}\,\frac{H_s}{H_m}. \qquad (25)$$

Ce rapport est encore égal au rapport σ/Σ des intensités spécifiques (par unité de masse), la densité pouvant être considéré comme constante.

1. Dans les champs intenses, les ions magnétiques sont pour ainsi dire tous orientés dans le sens de H ; l'accroissement de H_m ne peut provenir que d'un accroissement de leur concentration.

Par définition, nous appellerons $i/I = \sigma/\Sigma$ la fraction du volume du cristal occupée par les domaines. Il est évident que les variations de ce rapport nous renseigneront sur le plus ou moins d'étendue occupée par les régions où se concentrent les ions. magnétiques.

Les courbes (fig. 4) donnent pour H_s un ordre de grandeur de

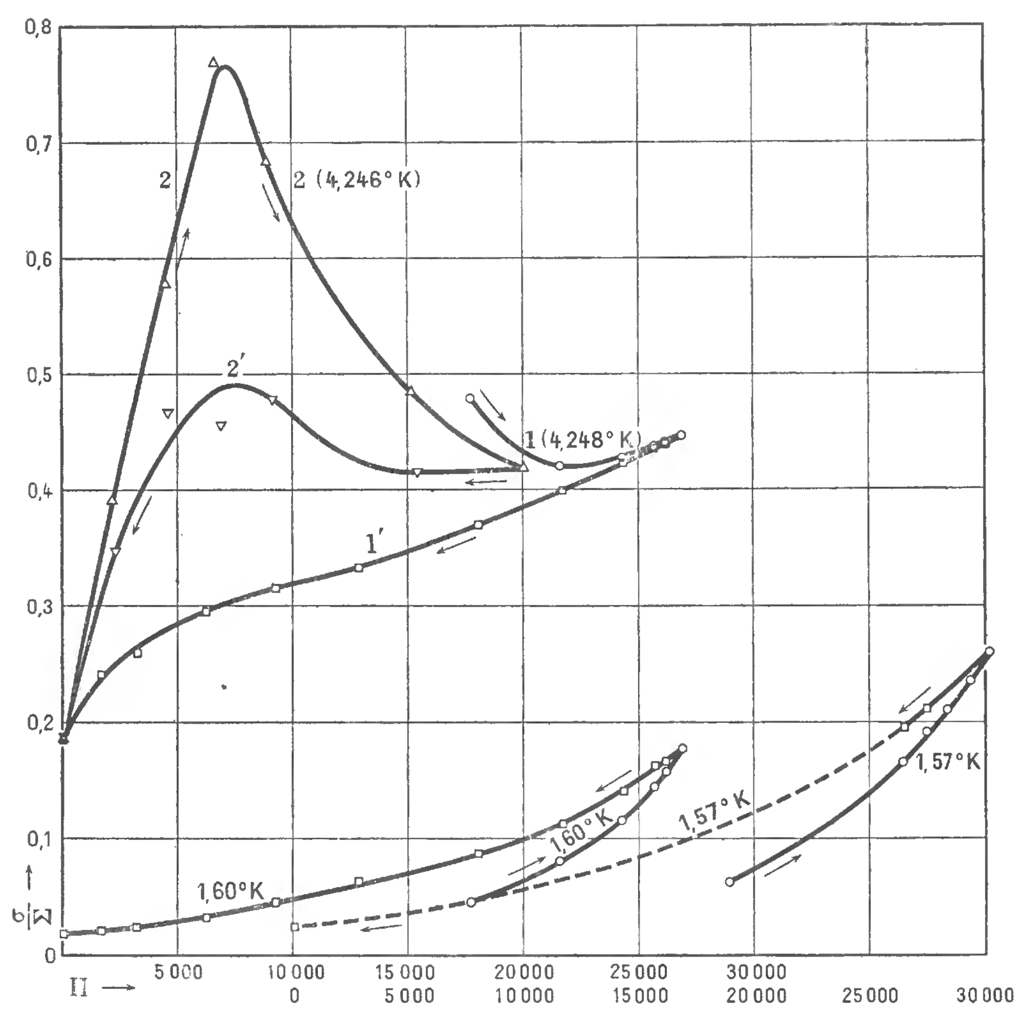


Fig. 5. — Représentation, en fonction du champ extérieur, du volume occupé par les domaines aimantés. (Pour la courbe qui correspond à T = 1,57° K l'origine des abscisses a été déplacée de 10.000).

60.000 ; nous adopterons cette valeur : elle n'est pas du tout précise, mais pour les variations il importe peu que σ/Σ ne soit connu qu'à un facteur constant près.

La figure (5) représente σ/Σ en fonction de H aux températures de 1,60° et 1,57° K. Dans les champs faibles croissants, le calcul de σ/Σ par (25) n'a pas de signification, parce que l'aimantation initiale ($H = o$) s'est trouvée de sens opposé au sens de H ; quand H croît à partir de zéro, on ne voit pas comment décrire la destruction des domaines résiduels, ni leur remplacement par des domaines aimantés

dans le sens de H : il y a là une transition dont le mécanisme ne saurait être précisé ; la formule (25) n a donc de signification que si les domaines sont nettement formés. Aussi, pour les champs croissants, n'avons-nous tracé le courbes qu'au delà de 17.000 g.

On voit que l'étendue des domaines varie beaucoup ; par exemple, à 1,57° K, de 0,26 en A pour le maximum, jusqu'à 0,018 en B pour l'aimantation rémanente. Dans un champ donné H, le volume total des domaines est toujours plus grand au retour qu'à l'aller.

A 4,25° K, les effets sont beaucoup plus compliqués. Sur la figure (5), la courbe 1 correspond aux champs croissants de 17.800 à 27.000, et le retour jusqu'au champ nul est représenté en 1'. De 17.800 à 22.000, alors que le champ moléculaire (fig. 4) et l'aimantation spécifique des domaines croîssent rapidement, le volume des domaines diminue, d'abord très vite, puis de plus en plus lentement : l'accroissement d'aimantation du cristal est dû à la forte augmentation de l'aimantation spécifique des domaines ; mais au-delà de 22.000 g, l'aimantation des domaines manifeste une approche à la saturation ; en même temps leur étendue, qui est passée par un minimum, croît légèrement : l'aimantation du cristal augmente maintenant à la fois par accroissement de l'aimantation et du volume des domaines.

Au retour (1') l'étendue des domaines décroît constamment, et très vite dans les champs faibles. Ici, contrairement à ce qui a lieu à 1,6° K le volume occupé par les domaines est plus petit au retour qu'à l'aller.

Les courbes 2,2' (même figure), obtenues en faisant remonter H jusqu'à 20.000 g. sont instructives, parce que, les domaines résiduels étant aimantés dans le même sens que H, la représentation de σ/Σ peut être donnée dans les champs faibles croissants. De zéro à 7.200 g. environ, *tant que l'aimantation spécifique des domaines reste sensiblement constante* (H_m constant, figure (4) courbe (2)), *les domaines s'étendent d'une façon considérable*, de 0,18 à 0,76, c'est-à-dire qu'ils occupent pour H = 7.200 environ les 3/4 du volume du cristal. Au-delà de 7.200, H_m commence à croître rapidement ; en même temps l'étendue des domaines diminue, et l'on voit, pour H = 20.000, l'approche au minimum trouvé sur la courbe [1].

Le plus intéressant est la variation de forme de la courbe de retour, quand on part de valeurs différentes du champ maximum.

1. Dans cette région, les erreurs expérimentales se traduisent par une grande incertitude sur la valeur de σ/Σ ; aussi les points marqués, qui représentent les valeurs calculées d'après les mesures, se placent-ils irrégulièrement. L'existence du maximum ne fait cependant aucun doute. La courbe tracée a été obtenue en substituant aux points expérimentaux les points déterminé sur la courbe des rotations, qu'on peut tracer assez correctement.

La courbe (1′), partant de H = 27.000, a des ordonnées constamment décroissantes, mais par son inflexion elle manifeste une velléité de passer par un maximum pour un champ H de l'ordre de 7.000 à 8.000. Si maintenant on revient de 20.000 g (courbe 2′), le maximum est réalisé, et il est même très prononcé ; il est bien dans la région H = 7.000. Ainsi, quand le champ maximum n'est pas trop intense, la courbe de retour prend une allure semblable à celle de la courbe d'aller, ces deux courbes ayant un maximum pour des champs égaux ou peu différents. [1] On se rend compte, par continuité, que *plus la valeur du champ maximum sera faible, plus la courbe de retour se rapprochera de la courbe d'aller;* enfin, que si le champ H ne dépasse pas la valeur à laquelle correspond le maximum d'extension des domaines, les deux courbes seront probablement confondues.

Effectivement, dans la série de mesures faites entre zéro et 10.400 g. (tableau III, séries E et F) Courbes (3) des figures (3) et (4)) l'hystérèse a été trop peu prononcée pour pouvoir être constatée.

D'après cette analyse *la condition de réversibilité para:t être que l'aimantation spécifique moyenne des domaines reste invariable*, et par conséquent *que les variations de l'aimantation du cristal soient dues seulement à la plus ou moins grande extension des domaines.* Ce résultat est tout à fait naturel, car si les domaines ne changent que par leur plus ou moins grande extension, on conçoit que la réversibilité (ou du moins une quasi reversibilité) puisse se produire. Le fait que notre théorie rend compte très simplement de la réversibilité constatée dans les champs faibles est un sérieux appui en sa faveur.

Aux températures de l'ordre de 1°,6 il devrait y avoir aussi réversibilité approximative quand on passe d'un champ très intense au champ nul et qu'on remonte ensuite au champ intense. Malheureusement l'expérience, qui serait encore plus probante pour la théorie, n'a pas été faite.

X. — *L'hystérèse et l'aimantation rémanente.*

Les résultats qui précèdent rendent compte immédiatement du mécanisme de l'hystérèse. Pour une valeur donné de H, le cristal est dans des conditions bien différentes à l'aller et au retour. Lorsque le champ est croissant, les domaines sont en formation ; ils possèdent une aimantation spécifique et une étendue déterminées par la valeur de H (mais non d'une façon univoque puisqu'il y a, d'une série d'expériences à une autre, des différences qui dépassent les erreurs d'expérience). Au retour, les domaines sont en destruction,

à partir des états qui ont été créés par le champ maximum. Aux températures suffisamment basses, cette destruction se fait à aimantation spécifique sensiblement constante, par évanouissement progressif jusqu'à un résidu qui donne l'aimantation rémanente du cristal, à 4,2° K les effets sont plus compliqués, les domaines pouvant, selon les circonstances, augmenter ou diminuer de volume pendant que leur aimantation spécifique décroît d'une façon continue. Ce n'est là d'ailleurs qu'une description, et non une explication de l'hystérèse.

L'aimantation rémanente est nécessairement instable, car s'il en était autrement le cristal serait ferromagnétique et cela entraînerait les contradictions indiquées § V. On peut vérifier facilement que la condition d'aimantation spontanée n'est pas satisfaite[1].

Un effet bien remarquable, qui reste inexpliqué, est l'énormité du temps de relaxation observé dans l'aimantation. Voici une hypothèse qui mérite peut-être d'être envisagée : la relaxation ne s'observe que dans des champs assez intenses ; n'y aurait-il pas, dans ces champs, des substitutions entre ions F*e* et ions M*g*, soit dans la même maille élémentaire, soit dans des mailles voisines ? Car les ions magnétiques doivent avoir tendance à se rapprocher parce qu'il en résulte une diminution de l'énergie. L'aimantation se produirait alors en deux temps : la phase principale très rapide, et une phase lente, due au temps nécessaire pour ces substitutions, d'autant plus long que la température est plus basse, comme le prouve l'expérience.

XI. — *Le métamagnétisme, comparé au ferromagnétisme.*

Le seul point commun est l'existence de domaines aimantés ; mais tandis que dans les ferromagnétiques ces domaines préexistent, dans le métamagnétisme ils sont créés par le champ. Ces groupements d'ions magnétiques n'occupent qu'une partie du volume du cristal, et leurs résidus quand on annule H sont instables.

Sans doute, dans le fer, on constate aussi que l'aimantation rémanente peut disparaître, mais l'effet a une tout autre cause : dans le fer, des domaines spontanément aimantés reprennent des orientations quelconques ; ici les domaines se détruisent.

Nous n'avons aucune donnée qui permette d'évaluer les dimensions des domaines. Toutefois, la pureté du phénomène optique exige que le cristal soit magnétiquement homogène, à l'échelle de

1. Avec les constantes adoptées, le champ moléculaires à saturation H*s* nécessaire pour que le point de Curie ferromagnétique soit au zéro absolu est 187.000. Or ici H*s* est de l'ordre de 60.000. La mésilite ne doit être ferromagnétique à aucune température, si basse qu'elle soit.

la longueur d'onde, et par conséquent que ces domaines soient très petits, et à peu près uniformément répartis.

Si l'on pouvait porter et maintenir tous les ions ferreux dans l'état dégénéré, le champ moléculaire serait plus que suffisant pour provoquer le ferromagnétisme aux températures de l'hélium, mais la réalité est autre : la mésitite ne demanderait qu'à être ferromagnétique, mais elle ne peut y parvenir, parce que l'existence d'un niveau d'énergie inférieur non dégénéré oblige trop d'ions à rester dans un état non magnétique, précisément aux températures où le ferromagnétisme pourrait apparaître ; de sorte que le caractère essentiel du ferromagnétisme, l'aimantation spontanée, fait défaut.

MM. W. J. DE HAAS et B. H. SCHULTZ pensent que les effets qu'ils ont observés, aux températures de l'hydrogène liquide, avec le chlorure de cobalt, sont métamagnétiques. Je le pense également, mais il est nécessaire de souligner une différence essentielle entre l'ion Co^{++} et l'ion Fe^{++} : le Co^{++}, ayant un nombre impair d'électrons ne peut pas avoir d'états non dégénérés (théorème de KRAMERS) ; ce n'est d'ailleurs pas une objection, car si l'état fondamental est bien moins magnétique que l'état suivant, on conçoit que le métamagnétisme puisse se produire.

APPENDICE.

Il est nécessaire d'examiner quelle peut être l'influence, sur la validité des conclusions, de l'incertitude qui subsiste sur les valeurs des constantes δ, μ, A_1 B_1.

Il a été admis, arbitrairement, que l'état dégénéré qui suit l'état fondamental est celui auquel correspond un moment de 2 magnétons, et que les ions ont leurs moments orientés parallèlement à l'axe optique du cristal. La seule raison qu'on puisse invoquer en faveur de cette hypothèse est que, ce n'est probablement pas par hasard que cette orientation privilégiée conduit à un résultat particulièrement simple (la constance de H_m dans l'hystérèse aux très basses températures) ; mais ce n'est pas là une justification sérieuse.

Nous devons donc chercher ce que donneraient des valeurs variées de μ. Admettons pour le moment l'exactitude des constantes δ, $A\mu/_K$, B_1, déterminées au § VI. Soient H_{m1}, H_{m2}, les champs moléculaires calculés pour $H = 30.196$ et $H = 104$, à $1{,}570^\circ_5$ K ; on obtient, pour diverses valeurs de μ, les résultats portés dans le tableau IV.

Une valeur de μ supérieur à $2\mu_B$ paraît impossible, car il n'est pas vraisemblable que H_m puisse augmenter quand H passe de 30.000 à zéro ; la valeur $0{,}5\ \mu_B$ est exagérément basse, et cependant on

voit que H_{m2} reste très grand. On peut dire que, quelque soit μ, le champ H_{m2} reste de l'ordre de grandeur de H_{m1}.

TABLEAU IV.

$\frac{\mu}{\mu_B}$	Hm_1	Hm_2	Hm_1/Hm_2
0,5	197.880	124.940	1,58
1	102.715	78.770	1,30
1,5	66.725	528.890	1,13
2	47.750	47.570	1,00
2,5	35.700	40.175	0,89

Voyons maintenant quelle est l'importance de l'erreur sur l'écart δ. Conservons les valeurs trouvées (§ VI) pour les constantes de Verdet à 1,60° K et à 4,25° K, qui paraissent plus précises que la valeur obtenue pour 2,5° K, et prenons pour $\delta/_K$ la valeur 10, puis la valeur 14, qui paraissent être les limites en dehors desquelles il y aurait trop de désaccord entre $V_{calc.}$ et $V_{mesurée}$ à 2,5° K $\delta/_K$ étant donné, les constantes à 1,6 et 4,25° K. déterminant $A^\mu/_K$ et B_1. On trouve les résultats inscrits dans le tableau V.

TABLEAU V.

$\delta/_K = 10$				$\delta/_K = 14$			
$\frac{\mu}{\mu_B}$	Hm_1	Hm_2	$\frac{Hm_1}{Hm_2}$	$\frac{\mu}{\mu_B}$	Hm_1	Hm_2	$\frac{Hm_1}{Hm_2}$
0,5	141.035	67.730	2,08	0,5	228.670	156.990	1,46
1	73.640	49.435	1,49	1	117.480	94.770	1,24
1,5	49.895	38.955	1,28	1,5	76.050	69.540	1,09
2	36.225	32.645	1,11	2	54.070	55.546	0,97

Nous pouvons donc dire que, quelles que soient les valeurs admises pour δ et pour μ, le champ moléculaire reste très grand dans l'aimantation rémanente, bien que celle-ci ne soit qu'une très petite fraction de l'aimantation acquise dans le champ maximum.

Il reste enfin à examiner, pour δ donné, l'influence que peut avoir une erreur commise dans la détermination de $A^\mu/_K$. Les constantes de Verdet à 1,6° et 4,25° k sont mesurées avec une

bonne précision, mais la valeur de A u/u à laquelle elles conduisent par application de la formule (13) donne, à 14,2° K, une constante de Verdet calculée bien inférieure à la valeur expérimentale. L'écart peut tenir en partie aux simplifications que nous avons faites (§ VI), qui peuvent n'être plus légitimes aux températures de l'hydrogène liquide (la formule (13) ne tient pas compte du 3e terme de (11) et elle suppose que le champ moléculaire est négligeable si le champ extérieur est très faible, ce qu'on ne peut plus admettre quand les ions magnifiques sont plus concentrés) ; mais la majeure partie de cet écart provient probablement d'une intervention, à 14°,2 K, du troisième niveau d'énergie, qui est sans doute très magnétique ; alors, si ce 3e niveau agit notablement à 14°, il est possible qu'il ait encore une influence non négligeable à 4,25° K ; s'il en est ainsi, la formule (13) où il n'est tenu compte que des deux plus bas niveaux, doit conduire à des valeurs de Aμ/κ trop grandes. Quant à la valeur de B_1, elle reste toujours bien déterminée.

Si l'on refait les calculs en abaissant, par exemple de 50 %, les valeurs trouvées par (13) pour Aμ/κ (δ variant de 10 à 14), on obtient des tableaux analogues à IV et V, et l'on trouve des résultats du même ordre. Le peu d'influence d'une erreur sur A se comprend facilement d'après la formule (12) : a étant suffisamment grand, on peut confondre $sh\ a$ et $ch\ a$ avec $\frac{1}{2}\ l^a$ et écrire :

$$a = \frac{\rho}{\kappa T} + \mathrm{Log}_{nat}(\rho - B_1 H) - \mathrm{Log}_{nat}(A - \rho)$$

$$H_m = \frac{a}{\mu/\kappa T} - H.$$

Aux températures très basses le terme $\delta/\kappa T$ prédomine de beaucoup, et une erreur sur A qui figure dans un Log. est de peu d'importance.

En définitive, nous sommes conduits aux conclusions données à la fin du § VII.

Le Gérant, R. TAVENEAU.

ABBEVILLE. — IMPRIMERIE F. PAILLART. — 20-3-39.

SOMMAIRE

ÉDITIONS

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

36, RUE GEOFFROY-SAINT-HILAIRE, PARIS V^{e}

Archives du Muséum national d'Histoire naturelle (commencées en 1802 comme *Annales du Muséum national d'Histoire naturelle*). (Un vol. par an, 260 fr.)

Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle (commencé en 1895). Un vol. par an, 65 fr.)

Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle, nouvelle séric commencée en 1936. (Sans périodicité fixe ; un vol. 195 fr.)

Index Seminum in Hortis Musaei parisiensis collectorum. (Laboratoire de culture ; paraît depuis 1822 ; échange.)

Notulæ Systematicæ. (Directeur M. H. Humbert, Laboratoire de Phanérogamie ; paraît depuis 1909 ; abonnement au volume, 60 fr.)

Revue française d'Entomologie. (Dirccteur M. le Dr R. Jeannel, Laboratoire d'Entomologie ; paraît depuis 1934 ; abonnement annuel France. 50 fr., Etranger, 60 fr.)

Bulletin du Laboratoire maritime du Muséum national d'Histoire naturelle à Dinard. (Directeur M. A. Gruvcl, Laboratoire maritime de Dinard ; suite du même *Bulletin à Saint-Servan* ; paraît depuis 1928 ; prix variable par fascicule.)

Bulletin du Musée de l'Homme. (Directeur M. le Dr P. Rivet, Place du Trocadéro ; paraît depuis 1931 ; prix du numéro : 5 fr. ; adressé gratuitement aux Mcmbres de la Société des Amis du Musée de l'Homme : Cotisation annuelle, 30 fr.)

Recueil des travaux du Laboratoire de Physique végétale. (Laboratoire de Chimie ; Section de Physique végétale ; paraît depuis 1927 ; échange.)

Travaux du Laboratoire d'Entomologie. (Laboratoire d'Entomologie ; paraît depuis 1934 ; échange.)

Revue de Botanique appliquée et d'Agriculture coloniale. (Directeur : M. A. Chevalier, Laboratoire d'Agronomie coloniale ; paraît depuis 1921 ; abonnement pour la France, 130 fr. ; Étranger, 145 et 160 fr.)

Revue Algologique. (Directeurs MM. P. Allorge et R. Lami, Laboratoire de Cryptogamie ; paraît depuis 1924 ; abonnement France, 50 fr., Étranger, 100 fr.)

Revue Bryologique et Lichénologique. (Directeur M. P. Allorge, Laboratoire de Cryptogamie ; paraît depuis 1874 ; abonnement France, 150 fr., Étranger, 200 fr.)

Revue de Mycologie (anciennement *Annales de Cryptogamie exotique*). (Directeurs MM. R. Heim, J. Duché et G. Malençon, Laboratoire de Cryptogamie ; paraît depuis 1928 ; abonnement France, 60 fr., Étranger, 80 et 100 fr.)

La Terre et la Vie, publiée en collaboration par la Société des Amis du Muséum et la Socićté nationale d'Acclimatation. (Rédacteur en chef : M. Dodinet, 57, rue Cuvier, Paris 5e, abonnement : 30 fr. ; Étranger, 40 et 45 fr.)

Mammalia, Morphologie, Biologie, Systématique des Mammifères. (Directeur M. Ed. Bourdelle ; paraît depuis 1936) ; 50 fr. ; Étranger, 55 fr.

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

2e Série. — Tome XI



RÉUNION

MENSUELLE DES NATURALISTES DU MUSÉUM

N° 2. — Février 1939.

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
57, RUE CUVIER
PARIS-V°

RÉGLEMENT

Le *Bulletin du Muséum* est réservé à la publication des travaux faits dans les Laboratoires ou à l'aide des Collections du Muséum national d'Histoire naturelle.

Le nombre des fascicules sera de 6 par an.

Chaque auteur ne pourra fournir plus d'une 1/2 feuille (8 pages d'impression) par fascicule et plus de 2 feuilles (32 pages) pour l'année. Les auteurs sont par conséquent priés dans leur intérêt de fournir des manuscrits aussi courts que possible et de grouper les illustrations de manière à occuper la place minima.

Les *clichés* des figures accompagnant les communications sont à la charge des auteurs ; ils doivent être remis en même temps que le manuscrit, *avant la séance* ; faute de quoi la publication sera renvoyée au *Bulletin* suivant.

Les frais de corrections supplémentaires entraînés par les remaniements ou par l'état des manuscrits seront à la charge des auteurs.

Il ne sera envoyé qu'*une seule épreuve* aux auteurs, qui sont priés de la retourner dans les *quatre* jours. Passé ce délai, l'article sera ajourné à un numéro ultérieur.

Les auteurs reçoivent gratuitement 25 tirés à part de leurs articles. Ils sont priés d'inscrire sur leur manuscrit le nombre des tirés à part supplémentaires qu'ils pourraient désirer (à leurs frais).

Les auteurs désirant faire des communications sont priés d'en adresser directement la liste au Directeur huit jours pleins avant la date de la séance.

TIRAGES A PART

Les auteurs ont droit à 25 tirés à part de leurs travaux. Ils peuvent en outre s'en procurer à leurs frais un plus grand nombre, aux conditions suivantes :

	25 ex.	50 ex.	100 ex.
4 pages	47 fr.	56 fr.	72 fr.
8 pages	51 fr.	62 fr.	82 fr.
16 pages	57 fr.	72 fr.	98 fr.

Ces prix s'entendent pour des extraits tirés en même temps que le numéro, brochés avec agrafes et couverture

Supplément pour couverture spéciale : 25 ex....... 18 francs.
par 25 ex. en sus.............. 12 francs.

Les auteurs qui voudraient avoir de véritables tirages à part brochés au fil, ce qui nécessite une remise sous presse, supporteront les frais de ce travail supplémentaire et sont priés d'indiquer leur désir sur les épreuves.

Les demandes doivent toujours être faites avant le tirage du numéro correspondant.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL :

France et Étranger : 65 fr.

(Mandat au nom de l'Agent comptable du Muséum)
Compte chèques postaux : **124-03** Paris.

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

ANNÉE 1939. — N° 2.

311e RÉUNION DES NATURALISTES DU MUSÉUM

23 FÉVRIER 1939

PRÉSIDENCE DE M. L. GERMAIN

DIRECTEUR DU MUSÉUM

ACTES ADMINISTRATIFS

M. le Professeur GERMAIN, Directeur du Muséum, est délégué auprès des Musées Départementaux d'Histoire Naturelle, en remplacement de M. le Professeur L. ROULE (Lettre de M. le Ministre de l'Education Nationale en date du 28 janvier 1939).

Sont élus Membres de la Commission de Réforme de l'Enseignement Supérieur, pour les années 1939-1940 :

2e catégorie : M. le Professeur BECQUEREL *(délégué)*.
M. le Professeur ORCEL *(suppléant)*.

7e catégorie : M. LE CERF, Assistant *(délégué)*.
M. SEMICHON, Assistant *(suppléant)*.

9e catégorie : M. BOURGEOIS, Commis d'administration *(suppléant)*.

13e catégorie : M. POLI, Gardien de Ménagerie, et M. RUELLE, jardinier *(délégués)*, M. KRATZ, jardinier *(suppléant)*.

MM. Marcel FREREJACQUE et Paul CLAVELIN, Assistants au Muséum, sont nommés Officiers de l'Instruction Publique (à la date du 10 juillet 1938).

M. EICHHORN, Maître de Conférences à la Faculté des Sciences de Nancy, est nommé Officier d'Académie à la date du 10 juillet 1938.

M. Alexandre DUPUY, est nommé jardinier auxiliaire permanent stagiaire, a dater du 1er février 1939, en remplacement de M. HAUSSAIRE, appelé à d'autres fonctions.

M. Louis DEULLIN, Jardinier permanent stagiaire, est titularisé dans son emploi à dater du 1er janvier 1939.

M. Pierre PAGANI, Gardien de galerie stagiaire, est titularisé dans son emploi à dater du 1er février 1939.

Décès : M. le Directeur du Muséum a le regret d'annoncer le décès du R. P. Longinos NAVAS, Correspondant du Muséum, survenu le 31 décembre 1938, en Espagne.

Universellement connu pour la grande connaissance qu'il avait de tous les Névroptères du monde entier, le P. NAVAS laisse une œuvre considérable, tant par ses écrits, que par sa collaboration aux travaux de divers voyages entomologiques ; pendant près de 40 ans il a été un collaborateur fidèle du Muséum de Paris, et grâce aux études qu'il a faites de notre matériel, nos collections de Névroptères ont acquis une très grande valeur.

CÉLÉBRATION DU CENTENAIRE DE LA CHAIRE DE PHYSIQUE APPLIQUÉE AUX SCIENCES NATURELLES

AU GRAND AMPHITHÉÂTRE DU MUSÉUM

le Mercredi 25 *Janvier* 1939

En présence de M. Albert LEBRUN,
Président de la République.

Le mercredi 25 janvier 1939 a été célébré au Muséum National d'Histoire Naturelle, le centenaire de la fondation de la Chaire de Physique appliquée aux sciences naturelles. Cette cérémonie s'est déroulée en présence de M. Albert LEBRUN, Président de la République, de M. Jean ZAY, Ministre de l'Education nationale, de M. Léon BÉRARD, Membre de l'Académie française, Sénateur, ancien ministre, de Monseigneur BAUDRILLART, Membre de l'Académie française, Recteur de l'Université catholique de Paris, de M. ROSSET, Directeur de l'Enseignement supérieur, de M. ROUSSY, Recteur de l'Université de Paris, de M. Jean PERRIN, Membre de l'Institut, ancien ministre, du Représentant de Monseigneur VERDIER, Archevêque de Paris, du Général DUMONTIER, Commandant l'Ecole Polytechnique, de M. et Mme JOLIOT-CURIE, Professeurs à la Faculté des Sciences de Paris, des PROFESSEURS DU MUSÉUM, des Membres de la famille BECQUEREL et d'un grand nombre de Personnalités scientifiques.

Une plaque, portant l'inscription ci-dessous, a été apposée sur la Maison de Cuvier :

DANS LE LABORATOIRE
DE PHYSIQUE APPLIQUÉE DU MUSÉUM
HENRI BECQUEREL
A DÉCOUVERT LA RADIOACTIVITÉ
LE 1er MARS 1896.

La cérémonie s'est déroulée dans le grand amphithéâtre du Muséum, et les discours suivants ont été prononcés :

1° Discours du DIRECTEUR.
2° Discours de M. le Ministre de l'Éducation nationale.
3° Conférence de M. LÉAUTÉ.
4° Discours de M. BECQUEREL.
5° Télégramme de M. SANDER DE HAAS.

ALLOCUTION DE M. L. GERMAIN

Directeur du Muséum national d'Histoire naturelle.

Monsieur le Président de la République,
Monsieur le Ministre,
Mesdames, Messieurs,

Le 24 juillet 1838, le Gouvernement de Louis-Philippe créait, au Muséum d'Histoire Naturelle, une nouvelle Chaire magistrale, celle de Physique appliquée aux Sciences Naturelles. Création nécessaire que cette chaire orientée vers la Météorologie, la Géologie, la Biologie ; remarquable effort de coordination qui met en lumière la nécessité, dans un établissement comme le nôtre, de chaires non exclusivement systématiques.

Le premier Professeur titulaire de Physique fut Antoine-César Becquerel, né le 7 mars 1788 à Châtillon-sur-Loing, dans le département du Loiret. Elève de l'Ecole Polytechnique et Officier du Génie, il abandonna la carrière militaire pour se consacrer aux recherches de physique. Et dans ce domaine, son activité fut telle qu'il nous a laissé plus de 500 ouvrages ou mémoires. Retenons de cette œuvre que, du point de vue théorique, il a mis en lumière l'idée que toute production d'électricité suppose un travail moléculaire mécanique, physique ou chimique. Membre de l'Institut, Antoine Becquerel s'éteignit en 1878, et une statue, élevée en 1882 dans son village natal, perpétue le souvenir de ce grand savant.

Son successeur fut son fils, Alexandre-Edmond Becquerel. Reçu à l'Ecole Normale Supérieure en 1837, à l'Ecole Polytechnique en 1838, il renonça à ces admissions pour devenir le préparateur de son père. De son œuvre, également considérable, je ne retiendrai que ses belles recherches sur la phosphorescence, exposées dans les deux volumes publiés en 1869 sous le titre : *La Lumière, ses causes et ses effets.* Membre de l'Institut, il mourut en 1891.

Son fils, Henri Becquerel, dans le cadre si charmant, si prenant du Jardin des Plantes, fut élevé dans le culte de la Science. Reçu en 1872 à l'Ecole Polytechnique, aide-naturaliste au Muséum en 1878, Membre de l'Institut dès 1889, à peine âgé de 36 ans, il devint à son tour titulaire de la Chaire de Physique appliquée en 1892.

Et notre Collègue et Ami, l'éminent physicien Jean Becquerel,

continue brillamment la tradition. Ancien élève de l'Ecole Polytechnique, Professeur titulaire de cette même Chaire de Physique appliquée depuis le 1er avril 1909, il s'est principalement occupé de l'optique des basses températures et de l'application de la magnéto-optique à l'étude des lois du magnétisme. Il s'est acquis dans ce domaine, une juste et haute notoriété.

Messieurs, laissez-moi souligner un fait, sans doute unique, dans les annales de nos grandes Institutions Scientifiques. Depuis sa fondation, cette Chaire de Physique appliquée du Muséum a eu quatre titulaires, et ces quatre titulaires sont des BECQUEREL : une grande lignée, une grande dynastie de Physiciens dont l'œuvre fait honneur à la Science, au Muséum, à la France.

Toutes les recherches des BECQUEREL ont été réalisées dans cette célèbre Maison illustrée par CUVIER, CUVIER génial et puissant naturaliste qui créa des Sciences nouvelles que la prescience du grand BUFFON n'avait fait qu'esquisser. Que de souvenirs elle évoque en nous cette chère demeure dont les vieilles pierres patinées gardent comme l'empreinte des découvertes dont elles furent témoin ; comme nous serions heureux de lui restituer son éclat d'antan, d'en faire le Musée de nos souvenirs. Hélas ! le temps l'a meurtrie, meurtrie cruellement, et le Laboratoire qu'elle abrite inspire grande pitié. Preuve évidente, il est vrai, que les plus belles réalisations peuvent être faites avec de faibles moyens ; mais la Science moderne a d'autres exigences et s'accommode mal d'installations aussi précaires.

Heureusement s'édifient, en ce moment même, de magnifiques laboratoires qui seront des modèles. Nous les devons à la sollicitude du Gouvernement, à la sollicitude éclairée de Monsieur le Ministre de l'Education Nationale. Permettez-moi, Monsieur le Ministre, de vous exprimer toute ma reconnaissance, toute la reconnaissance du Muséum, pour la si haute, la si active bienveillance que vous ne cessez de manifester à notre grand Etablissement national.

L'œuvre des BECQUEREL ? Un physicien éminent, le professeur LEAUTÉ, vous en contera la grandeur, la sereine beauté, j'oserai dire la poésie. Laissez-moi seulement vous dire ceci : Le 1er mars 1896, Henri BECQUEREL découvre la radioactivité et nous avons voulu qu'une inscription, apposée sur la Maison de Cuvier, rappelle cette date mémorable. Découverte prodigieuse, trait de génie dont il est inutile de souligner l'incalculable portée ; découverte qui, ouvrant la voie à l'œuvre immortelle des CURIE, des RUTHERFORD, révolutionne notre conception de la matière, établit les fondements de la Physique moderne. Et je n'aurai garde d'oublier ses applications thérapeutiques qui classent Henri BECQUEREL parmi les bienfaiteurs de l'humanité. Œuvre de paix par excellence, de cette paix créatrice du travail fécond, de cette paix génératrice de l'Art et de la Beauté.

Monsieur le Président de la République,
Monsieur le Ministre,
Mesdames, Messieurs,

Depuis quelques semaines, le Laboratoire de Physique appliquée du Muséum est entré dans sa centième année. Un siècle, pendant lequel d'admirables découvertes se sont succédé sans relâche. Un siècle de gloire.

Et c'est notre fierté de pouvoir dire, en ce jour faste, la Chaire de Physique appliquée du Muséum a bien servi la Science, la Chaire de Physique appliquée du Muséum a bien mérité de la Patrie.

CONFÉRENCE DE M. LÉAUTÉ

Professeur de Physique à l'Ecole Polytechnique.

MONSIEUR LE PRÉSIDENT DE LA RÉPUBLIQUE,
MONSIEUR LE MINISTRE,
MESDAMES, MESSIEURS,

En 1838, les professeurs du Muséum proposèrent au gouvernement du roi LOUIS-PHILIPPE de créer dans leur établissement une Chaire de physique expérimentale. Ces naturalistes, penchés chaque jour sur des réalités concrètes et sachant que le succès d'un plan est lié au choix de l'homme chargé de l'exécuter, avaient par avance distribué le premier rôle de l'œuvre à naître. Ils ne voulaient instituer la nouvelle Chaire que pour y installer le physicien dont l'œuvre déjà renommée était l'illustration vivante de leur programme de coopération entre la Physique et les autres branches de l'histoire naturelle. Antoine-César BECQUEREL fut intimement lié à la fondation de la Chaire, dont le Centenaire est célébré en ce jour, et, depuis un siècle, son nom ou celui de ses descendants directs y a été à ce point accroché, que l'histoire de la Chaire de Physique appliquée du Muséum et celle des quatre BECQUEREL forme un seul et même tout.

De grands artistes de la Renaissance, les PALMA, les BREUGHEL, s'étaient bien, eux aussi, légué leur talent comme un avoir familial ; mais, d'une génération à l'autre, leur gloire se ternissait vite, comme un rayonnement s'affaiblit en traversant l'air entre des lentilles qui se touchent. Où trouver une concurrence à cette dynastie des BECQUEREL, qui, dans le laboratoire de la Maison de Cuvier, transportent le flambeau à travers quatre niveaux successifs d'énergie et, à chaque transmission, lui insufflent une flamme nouvelle ?

I

L'aïeul, Antoine-César, était entré en 1806 à l'Ecole Polytechnique. Henri devait y entrer en 1872 et Jean en 1897 ; Edmond y avait été reçu en 1838, et, s'il ne compta pas parmi les élèves, ce fut seulement pour servir plus vite de préparateur dans le laboratoire de son père. La lignée est polytechnicienne ; sans doute, est-ce la raison qui

a fait choisir aujourd'hui, pour commémorer l'œuvre des quatre Becquerel, un des actuels professeurs de la physique à l'Ecole Polytechnique. Celle-ci s'enorgueillit à bon droit de la famille des Becquerel, qui est beaucoup sienne et par laquelle s'est établie entre le Muséum et elle, depuis cent années, une communion spirituelle dont on ne perçoit aucun affaiblissement.

Sorti dans l'arme du Génie, parmi une promotion qui allait laisser beaucoup des siens sur les champs de bataille d'Espagne et dans les neiges de Russie, Antoine-César fournit en sept ans une carrière militaire, courte mais valeureuse. Il n'est pas rare que des savants aient pris pour chrysalide l'uniforme du sapeur et, six ans plus tard, le génial Carnot, lui aussi, à sa sortie de Polytechnique, devint officier du Génie et donna, parmi les boulets, les premières preuves de sa valeur. Mais, s'il est constant que des savants aient quitté avec simplicité et noblesse leur labeur quotidien pour accomplir leur devoir de soldat, il n'est pas commun qu'ils aient gagné à vingt-quatre ans, comme Antoine-César Becquerel, la Légion d'honneur sur le champ de bataille, à cette époque impériale où l'on ne se contentait pas de faciles exploits. Le laboratoire paisible où, soixante ans durant, allait travailler Becquerel s'éclaire d'un jour nouveau quand, sous le physicien, on découvre l'officier qui force le premier l'un des forts de Tarragone, sabrant du bras gauche, faute du droit, qui était cassé.

Vint la chute de l'Empire. Antoine-César Becquerel ressentit cruellement nos défaites. Il quitta l'armée. Il allait, pour la grande joie de la science, suivre un chemin qu'avait parcouru avant lui Charles-François du Fay. Celui-ci, au xviiie siècle, avait commandé au front les troupes du Roy, avant de découvrir la dualité des électricités et le pouvoir qu'ont les flammes de rendre l'air conducteur. L'année où nous sommes est la deux-centième depuis la mort (1739) de ce très aimable physicien. Que son anniversaire bénéficie de cette célébration incidente, le Muséum ne le saurait trouver mauvais, puisqu'au surplus du Fay a fait partie du Jardin des Plantes et traça ainsi jusqu'au bout, par avance, la voie d'Antoine-César Becquerel.

Combien le devancier allait-il toutefois être dépassé ! La fécondité d'Antoine-César Becquerel tient du prodige. Plus de cinq cents mémoires laissés par lui l'attestent. Il touche aux domaines les plus divers, et, sur tous ceux où il s'engage, il marque son empreinte. D'autres savants s'épuiseraient à cette production titanique ; mais chez lui, le nombre des publications n'affaiblit pas la qualité. Son rayonnement se réalimente sur sa substance, comme si, par là, il entendait donner par lui-même, à son petit-fils, un exemple anticipé de radioactivité, — celle-ci, spirituelle. L'âge même ne ralentit pas cette émission précieuse : Antoine-César Becquerel poursuivit son

labeur jusqu'à sa quatre-vingt dizième année. Et c'est un trait familial qui se retrouve aux trois étages de sa descendance, que la dévotion totale à la Science dont il a fait preuve jusqu'à son dernier jour, la fusion en elle de toutes les aspirations, l'unité d'orientation jusqu'au terme de la vie.

Faute d'une analyse complète, dont la seule évocation découragerait l'auditoire le plus réceptif, le commentateur ne peut se donner qu'une ambition, celle de chercher, dans deux ou trois des travaux d'Antoine-César Becquerel, quelques traits qui caractérisent son génie, de préférence ceux qui, se retrouvant plus ou moins évolués chez le fils, le petit-fils et l'arrière-petit-fils, contribuent à assurer la continuité de cette tétralogie glorieuse.

L'une de ces caractéristiques se manifeste dès qu'Antoine-César Becquerel se met à l'œuvre. Le xixe siècle scientifique s'était ouvert sur un frémissement : des découvertes d'une immense portée se serraient dans un court intervalle de temps. Il y a cent cinquante ans aujourd'hui que la femme de Galvani, unie à lui par une tendre affection, constata la contraction des muscles d'une grenouille sous l'influence d'une décharge électrique voisine. Cette expérience qui anticipait trop sur l'avenir et dans laquelle on pourrait voir un premier exemple de transmission sans fil, fut simplifiée par Galvani ; il la reproduisit en touchant simplement le muscle par deux métaux différents, eux-mêmes mis en contact. Ainsi naquit le grand problème du contact des métaux, que tant de physiciens allaient s'attacher à élucider. Quand Antoine-César Becquerel l'aborda, la question avait déjà franchi deux stades. Volta, en 1800, avait indiqué que le contact de deux métaux différents produit une électrisation, cause principale de la contraction musculaire de la grenouille ; mais il avait reconnu que, dans une chaîne formée de métaux successifs, les effets de contact s'annulent en s'additionnant. Puis Seebeck, en 1823, avait prouvé que cette loi de Volta cesse d'être vraie, si les points de contact des métaux le long de la chaîne ne sont pas tous à la même température. Antoine-César Becquerel introduit dans cette question l'alliance, qui, chez lui, était naturelle, de la méthode scientifique la plus rigoureuse et du sens inné des applications. D'abord, il procède à une analyse approfondie des lois de ce phénomène thermo-électrique. Dans un circuit comprenant deux métaux différents et, par conséquent, deux soudures, Antoine-César Becquerel mesure avec précision les températures des points de contact, et il rapporte à elles la force électromotrice que leur différence fait naître : il précise la dépendance de ces grandeurs en deux lois qui portent justement son nom. Mais, en même temps, il devine les services que pourra rendre, pour la mesure des températures, ce circuit, qu'on dénomme couple thermo-électrique, et, — trait caractéristique de son génie, — il s'attache à exploiter cette possibilité

pratique. Le système qu'il imagine devient une sorte de transmetteur de température à distance. Il ira porter l'une des deux soudures, affûtée en forme d'aiguille, aux lieux peu accessibles dont on veut connaître l'état thermique ; l'autre sera immergée dans un bain, devant l'observateur qui, à son aise, en fera varier l'échauffement et y fera des lectures thermométriques. Le réglage consiste à annuler le courant électrique dans le circuit, en rendant égales les températures des deux soudures : ainsi, celle de la région qu'on voulait explorer se trouve ingénieusement reportée devant l'expérimentateur. Ce dispositif permit au nouveau professeur du Muséum de prêter à ses collègues le concours qu'ils n'avaient pas eu tort d'attendre de lui. Antoine-César s'en servit pour mesurer la variation de température de l'air dans le voisinage des arbres, celle du sol à des profondeurs croissantes sous des revêtements divers, et aussi la température interne des plantes et des animaux. De telles applications remplissaient le programme de la chaire créée en 1838 et même le dépassaient, car la subtilité spontanée d'Antoine-César Becquerel venait d'ouvrir un champ, que la précision de la méthode, l'exiguïté de la sonde et la possibilité de la rendre résistante aux plus hauts échauffements, devaient rendre très vaste. Précision, disons-nous : en faisant la lecture du courant résiduel d'électricité qui persiste en fin de réglage, le centième de degré est aisément atteint. De nos jours, la même méthode — modifiée seulement en ceci que l'annulation du courant se réalise par l'opposition à la force thermoélectrique d'une autre force électromotrice réglable, au lieu d'être obtenue par le nivellement des températures des deux contacts, — s'est diffusée dans l'industrie, notamment dans la métallurgie, où elle est devenue d'un emploi fréquent. Puisqu'il m'est impossible de suivre l'œuvre trop vaste du grand homme qui ouvre la dynastie des Becquerel et que force m'est d'en faire le dessin en deux ou trois coups de crayon, du moins je veux appuyer sur le trait qui a paru ici : le don merveilleux qu'a possédé Antoine-César Becquerel d'orienter ses travaux scientifiques vers des résultats, d'où surgiraient des applications pratiques. On a parfois voulu, bien à tort ! séparer le travail des utilisateurs de celui du savant qui se retrancherait dans l'étude désintéressée des phénomènes. Mais ce désintéressement serait une claustration ! Un pays, jeté comme le nôtre dans la compétition internationale, se doit de combattre ce malthusianisme supérieur ; son besoin vital, c'est que ses clercs tendent leurs activités vers le perfectionnement de son économie nationale.

L'histoire montre que les grands progrès des industries sont sortis souvent de travaux qui, à leur origine, auraient pu paraître de science pure. Certains cerveaux ont le pouvoir de faire sourdre de leurs spéculations scientifiques, des applications précieuses ; cette aptitude couronne leur talent. Antoine-César Becquerel était de

ceux-là. Ses travaux sur la thermoélectricité s'accompagnèrent d'autres sur un terrain connexe, celui de la pile électrique. Il reconnut l'origine chimique du courant que la pile fait circuler dans un conducteur fermé ; ce fut pour lui l'origine de réflexions profondes, qui se prolongèrent toute sa vie, sur la genèse des courants électriques et, par corrélation, sur les transformations réciproques de la chaleur, de la lumière et de l'énergie électrique. Progressivement, il s'élevait à des hauteurs toujours plus grandes. Il avait été l'un des fondateurs de l'Electricité et, maintenant, il s'ouvrait des vues sur les phénomènes biologiques, dans lesquels il retrouvait les actions électrochimiques dont il avait contribué à analyser le processus ; il en montrait ainsi l'importance dans la formation naturelle des minéraux, dont il parvint à se faire parfois l'adroit reproducteur. Quand on refait la route qu'il a jalonnée de tant de mémoires originaux, on est confondu par l'altitude à laquelle plane son esprit, qui élabore des vues synthétiques sur les divers règnes de la création. Mais, chez ce physicien formé à l'école des ingénieurs militaires, la joie pure de contempler de plus près l'œuvre de la Nature, n'obnubile jamais le souci de l'asservir aux besoins humains. On retrouve sous les pas d'Antoine-César Becquerel une multitude de germes, auxquels sont peut-être attachés, par de souterraines racines, divers rameaux de nos techniques modernes. N'a-t-il pas ouvert les voies en Electrométallurgie, et n'a-t-il pas attiré l'attention sur les variations d'épaisseur, de plasticité, de brillant des dépôts de nickel ? question devenue si vaste, par la suite. N'a-t-il pas fait pressentir la connexion fondamentale entre les corrosions et les actions électrochimiques ? Il ressort assez qu'Antoine-César Becquerel, dans sa longue carrière, a ouvert bien des portes sur des immensités dont l'exploration après lui allait être fructueuse. Il a été un grand précurseur.

L'âge n'affaiblit pas sa force inventive. A quatre-vingts ans, une circonstance fortuite le mit au seuil de l'Electrochimie capillaire. C'est un sujet capital, dont le vieillard saisit, avec une vue de presbyte, les contours lointains ; ils s'étendent, on le sait, jusqu'à l'osmose à travers les membranes des tissus vivants. Ainsi, Antoine-César créait pour les Becquerel une tradition, qui lui survécut chez ses descendants : c'est, — dans la progression de la Science, — de marcher en tête de colonne et de compter toujours dans le petit groupe des avant-coureurs.

On sait bien qu'un tel poste n'est pas sans danger. Antoine-César en subit la preuve. Il avait inventé en 1829 la pile à courant constant. Les idées qu'il s'était acquises sur l'électrisation par contact, lui rendaient facile de comprendre que, dans un élément de pile, les actions chimiques, qui sont la source du courant, ont presque toujours pour contre-partie de modifier l'état de surface des métaux qui

plongent dans le liquide électrolytique. De la sorte, le fonctionnement de la pile s'accompagne d'un dépôt, qui le ralentit de plus en plus et parfois l'arrête. Antoine-César BECQUEREL imagine, pour obvier à cet inconvénient, de cloisonner la pile, de façon que chaque métal plonge dans une case où se trouve un liquide capable de dissoudre, au fur et à mesure qu'ils se forment, les dépôts perturbateurs. L'appareil est construit par BECQUEREL, il remplit tout son office et jouera son rôle dans le développement ultérieur de la télégraphie. L'honneur en revient à Antoine-César. N'importe ! sept ans plus tard, le physicien DANIELL y substitue une paroi de porcelaine poreuse à une baudruche perméable, et la postérité frustre BECQUEREL, en appelant pile de DANIELL l'élément qu'Antoine-César avait inventé.

Ainsi va-t-il des précurseurs !

II

Combien reste émouvant, à cent ans de distance, le spectacle du jeune Edmond BECQUEREL se formant à l'ombre du grand Antoine-César ! Si vive était sa piété filiale que son succès aux examens de l'Ecole Polytechnique ne put le détacher des travaux paternels auxquels il s'associait déjà. En fondant sa chaire de Physique appliquée aux Sciences Naturelles, le Muséum sut faire coup double ; il s'attacha à la fois le professeur et l'aide-préparateur, le père et l'enfant.

Entre eux, une collaboration s'établit, si intime que, sur nombre de sujets, leurs activités s'entrelacent, sans toutefois que leurs originalités se fondent. Il en ira de même dans les deux générations qui vont suivre. Les sujets d'étude s'enchaînent, passent de père à fils, les talents d'expérimentation se transmettent, mais les personnalités restent tranchées.

En Electrochimie, Edmond se mit tout de suite à l'aise, car il y avait le soutien de l'activité paternelle. Bientôt, sa contribution se concrétisa en un travail fondamental. Les décompositions électrolytiques sur lesquelles se fondent la plupart des traitements de l'électrométallurgie, sont régies par les lois de FARADAY et de BECQUEREL, qui établissent des proportionnalités entre les quantités de matières décomposées dans les réactions et les quantités d'électricité qui les ont produites. « Depuis ce travail, écrivait Edmond « BECQUEREL, les conclusions de l'auteur ont été généralement « adoptées ». Formule d'une modestie délicate et précieuse, pour qualifier un travail qui, sur un terrain où le grand Faraday lui-même était un peu sorti du chemin, avait abouti à formuler une loi définitive qui gouvernerait une industrie toute entière !

Le problème où Edmond Becquerel allait donner toute sa mesure, n'est pourtant pas, à mon avis, celui de l'électrochimie. Ce ne fût pas non plus celui du magnétisme, en dépit de la grandeur de l'impulsion qu'il donna à l'étude du paramagnétisme et de la polarisation rotatoire magnétique ; c'est plutôt chez son petit-fils que je veux marquer le développement complet de cette catégorie de recherches. La contribution capitale d'Edmond Becquerel, ce fut, ce me semble, l'étude qu'il a faite des actions qu'un impact de lumière exerce sur la substance qui la reçoit. Un disciple d'Antoine-César ne pouvait méconnaître que la lumière fût un flux d'énergie ; quand une portion de cette énergie vient à être absorbée dans une substance, quelle transformation subit-elle ? Quel est le mécanisme de cette absorption d'énergie et de sa libération ultérieure ? A cette question, dont l'étude allait être, pendant de nombreuses décades, l'un des buts de la physique, Edmond Becquerel donna des réponses, qui ne pouvaient être que partielles, mais dont certaines devaient amorcer une progression essentielle. N'avait-il pas hérité de ce caractère familial, qui fut de déclencher de grands mouvements ?

Sa réponse est triple : l'énergie lumineuse peut prendre, dans la substance qui l'absorbe, la forme d'une énergie électrique ou chimique ou, de nouveau, lumineuse.

Voici donc, tout d'abord (1839), Edmond Becquerel cherchant à déceler l'électricité qui se dégage quand les rayons du Soleil frappent des lames métalliques, plongées dans un liquide conducteur. Il crée un instrument ingénieux pour mesurer cet effet électrique de la lumière : il n'avait pas vingt ans.

L'action chimique maintenant. Daguerre venait de faire naître la photographie. Becquerel s'en saisit et compare la transformation chimique des sels d'argent, impressionnés par des rayons rouges, jaunes, bleus ou violets. Il reconnaît que le changement d'état de ses préparations d'argent s'effectue d'autant plus fortement que l'on va du rouge vers le violet, et il franchit la limite visible. Il découvre de la sorte les raies ultra-violettes du spectre solaire. Il avait encore vingt ans !

Au même moment, Edmond Becquerel aborde le troisième point : après absorption d'une énergie lumineuse, sa restitution par l'émission ultérieure d'une autre lumière. Ce sujet de la phosphorescence, c'est le grand sujet des Becquerel, puisque, déjà amorcé par Antoine-César, il aboutira, après Edmond, sous les mains d'Henri, au point culminant de leur œuvre. Jusqu'à sa mort, Edmond continua cette étude qui constitua son œuvre maîtresse. Son attention se porta avec logique, sur la préparation de ses matières premières : sulfures de baryum, de strontium et de calcium, et sur la fonction excitatrice qui est dévolue aux impuretés qu'ils contiennent : une trace de sodium fait émettre par le sulfure de calcium, après

insolation, une lumière verte, qui eût été rouge si le sodium eût été du manganèse, bleue s'il eût été noyé dans du bismuth. Cette variabilité de la phosphorescence se trouve aussi dans la durée de la lumière qu'elle produit. BREWSTER et STOKES, aux alentours de 1850, étudièrent des substances, dont l'émission semblait cesser en même temps que leur exposition à la lumière excitatrice. Mais était-il véridique qu'il existât une division tranchée entre ces corps et ceux qui poursuivaient leur émission après l'arrêt du rayonnement excitateur ? Des mesures quantitatives s'imposaient ; il fallait mesurer avec précision des durées, fussent-elles très courtes, de phosphorescence. Edmond Becquerel conçut le phosphoroscope, dont vous voyez un exemplaire devant vous. Dans cet appareil, la substance phosphorescente est vue par l'observateur un court instant après le moment de l'insolation : la rotation synchrone de deux disques opaques, percés de fenêtres assez étroites, l'une pour l'insolation du corps phosphorescent, l'autre pour l'observation, permet de rendre aussi court que l'on veut et mesurable l'intervalle de temps qui s'écoule entre l'excitation et la perception de l'émission secondaire. L'appréciation quantitative de la durée de la phosphorescence s'en déduit.

Le phosphoroscope conduisit Edmond BECQUEREL à relier continuellement, les phosphorescences longues à celles qui paraissaient instantanées. Bien plus, en rendant permanente l'impression sur la rétine, le phosphoroscope permit de déceler que la généralité du phénomène était de beaucoup supérieure à ce que l'on supposait : « Il est probable, écrivit Edmond BECQUEREL, qu'on se trouve en face d'une propriété commune à toutes les substances, indépendante de leur état cristallin et liée à quelque processus physique, non encore spécifié. »

Il ne devait être dévolu que bien plus tard, à d'autres physiciens, d'élucider le mécanisme atomique de la phosphorescence. Les BECQUEREL, au surplus, dans le laboratoire de Physique expérimentale du Muséum, n'auraient pas pu se détourner vers des spéculations théoriques sans fausser la définition initiale de la chaire qui leur avait été confiée. Mais, la poursuite des expériences amena Edmond BECQUEREL à étudier un grand nombre de substances phosphorescentes. Parmi celles-ci, il est une classe sur laquelle il s'arrêta longuement : celle des sels d'uranyle dont l'émission était intense. A présent, il s'inclinait vers la vieillesse ; mais, déjà, un jeune homme était auprès de lui, attentif à recueillir ses indications comme il l'avait été lui-même auprès d'Antoine-César. Henri BECQUEREL ne devait pas, à la minute suprême, oublier la phosphorescence des sels d'uranyle.

III

C'est une tradition des Becquerel que la précocité. Henri la maintint. A peine sortait-il de l'Ecole Polytechnique et devenait-il élève ingénieur à l'Ecole des Ponts et Chaussées qu'il insérait au *Journal de Physique* une première publication. Elle visait l'action du champ magnétique sur l'étincelle qui accompagne la rupture d'un courant électrique. Celui qui, en 1875, était le Benjamin des Becquerel, signalait que l'action d'un champ magnétique permet de souffler l'étincelle, comme le fait un courant d'air. Dix-sept ans plus tard, les premières réalisations de télégraphie sans fil posèrent aux techniciens de la radioélectricité naissante le problème de l'étouffement rapide de l'étincelle, dans laquelle les oscillations hertziennes prenaient alors leur source, mais trouvaient aussi leur principale cause d'amortissement. Plusieurs solutions furent proposées. Elihu Thomson utilisa celle du soufflage magnétique, sans mentionner le travail de Becquerel. La vocation du précurseur qui pressent les problèmes et les résoud à l'avance, se retrouvait chez Henri Becquerel, comme elle s'était affirmée chez son grand-père, Antoine-César. Un proche avenir devait en voir l'épanouissement.

En préambule de la circonstance qui allait faire la gloire de sa vie, Henri Becquerel s'engagea dans la magnéto-optique. Faraday en avait observé le phénomène fondamental. La lumière, on le sait, s'assimile à un phénomène vibratoire ; ni sa fréquence, ni son amplitude ne suffisent à caractériser cette vibration, il en faut encore préciser la direction. Cette direction, si on la conjugue avec celle du rayon lumineux, permet de caractériser un plan, qui est dénommé plan de polarisation. Faraday avait constaté que ce plan de polarisation tourne, si la lumière traverse une substance transparente placée dans un champ magnétique, de direction convenable. Edmond et Henri Becquerel pressentirent les conséquences de cette découverte. Edmond se chargea d'établir que l'angle de rotation dépend de la couleur de la lumière et est, à peu près, proportionnel au carré de la fréquence vibratoire, par laquelle la couleur est déterminée. Henri rechercha si les propriétés magnétiques de la substance que la lumière traverse régissent la grandeur de la rotation qu'éprouve le plan de polarisation. Ils préparèrent là le tremplin de départ de Jean, qui, dernier venu, fera de la magnéto-optique son champ d'envol.

Pour Henri, les lueurs des substances phosphorescentes qu'avait rassemblées son père dans la Maison de Cuvier, ne pouvaient manquer de captiver ses yeux de jeune physicien. Il entra, lui aussi, dans l'étude de la phosphorescence et voulut préciser le mécanisme de particularités qu'avait signalées Edmond Becquerel. Pourquoi

suffit-il d'une courte exposition à des radiations infra-rouges pour étcindre l'émission qui suit une insolation ? Henri Becquerel sut reconnaître que le rayonnement infra-rouge n'éteint la lueur de phosphorescence qu'après l'avoir subitement avivée : c'est comme si éclatait l'outre où s'était emmagasinée l'énergie absorbée pendant l'insolation initiale ; en un instant fugace se consomme la réserve qui devait servir à alimenter à faible débit le rayonnement ultérieur. De là, il ne faut plus qu'un pas pour comprendre que l'énergie absorbée par un corps phosphorescent pendant son exposition préliminaire à la lumière, met les atomes de ce corps en des états dont la stabilité est incomplète ; ceux-ci, l'un après l'autre, en un temps plus ou moins long, reviennent à un état plus stable, à moins qu'une action calorifique, capable de secouer tout l'édifice moléculaire, ne précipite ce retour.

Ces travaux sur la phosphorescence, qui, d'ailleurs, s'étaient complétés d'importantes observations sur les spectres dans l'infra-rouge, mirent dans les mains d'Henri Becquerel les composés d'uranium, dont, déjà, son père avait étudié les groupes de bandes. Henri Becquerel approfondit l'étude de ces composés d'uranium, qui, sous le double point de vue de la phosphorescence et de l'absorption, lui parurent, dès 1883, avoir une constitution exceptionnelle.

Le maniement de ces substances était devenu si familier à Henri Becquerel qu'il voulut, au début de l'année 1896, contrôler si leur phosphorescence visible ne s'accompagnait pas de l'émission d'un rayonnement analogue à celui dont Rœntgen venait de signaler l'existence dans les tubes de Crookes et qui avait reçu le nom de « rayons X ». A ce moment mémorable, il s'aperçut que les composés d'uranium, qui avaient été tant de fois utilisés par son père et lui dans le laboratoire du Muséum, étaient effectivement la source d'une émission continue, qui différait profondément de la phosphorescence en ce sens qu'aucune excitation préliminaire, aucun éclairement préalable ne lui étaient nécessaires, et que la substance tirait de son propre sein l'énergie de ce rayonnement spontané. Cette propriété était la radioactivité, dont la découverte rendait désormais impérissable le nom d'Henri Becquerel.

Le premier soin d'Henri Becquerel fut de préciser le corps, d'où émanait ce rayonnement. Ses travaux l'avaient accoutumé à trouver des différences entre les sels des divers oxydes d'uranium, les uns doués de la phosphorescence, les autres exempts de cette propriété. Il apparut bientôt que la radioactivité est une propriété intrinsèque du métal Uranium et qu'elle n'est pas affectée par les combinaisons chimiques dans lesquelles il est engagé. De là découle le pouvoir qu'a eu la découverte d'Henri Becquerel de faire faire un bond à notre connaissance de l'organisation intime de la matière. Si le rayonnement radioactif est insensible aux réactions de la chimie, c'est qu'il

émane des plus inaccessibles arcanes de l'atome, d'une région si bien enfouie qu'elle est soustraite aux influences extérieures. Ce noyau, dont nous commençons à peine aujourd'hui à deviner la constitution, mais qu'en tout cas nous savons de dimensions infimes par rapport à celles de l'atome lui-même, c'est lui qui est le siège des propriétés les plus distinctives des atomes, et c'est lui, qui, jusque-là inaccessible à l'homme, s'est, pour la première fois, le 1er mars 1896, manifesté à Henri Becquerel par l'émission dont l'uranium est la source.

Henri Becquerel compléta son observation première par plusieurs informations capitales. L'une consista à signaler qu'au voisinage de l'uranium les gaz deviennent conducteurs : cette particularité a été mise à profit pour doser l'intensité énergétique des rayonnements radioactifs, c'est une méthode qui continue d'être utilisée de nos jours.

Le procédé qui consiste à évaluer l'activité radioactive d'un composé en mesurant la conductibilité de l'air à son voisinage, c'est celui que, peu près, allait mettre en œuvre Marie Curie pour mesurer l'intensité de la radioactivité dans les différents composés de l'uranium et dans divers minéraux. Il se révéla que, pour certains d'entre eux, notamment pour la pechblende, minerai d'où l'uranium est principalement extrait, l'activité dépassait celle que la teneur en uranium pouvait expliquer. Henri Becquerel avait énoncé, nous l'avons vu, que la radioactivité était due à l'atome d'uranium et ne dépendait pas de ses combinaisons chimiques. Ce fut l'idée directrice, qui guida la recherche de Pierre et Marie Curie. Si la radioactivité est une propriété atomique et si celle de l'atome d'uranium est dépassée dans la perchblende, c'est qu'il existe d'autres atomes radioactifs. C'est ainsi que Pierre et Marie Curie ont été conduits à la découverte d'atomes plus radioactifs que l uranium : deux ans s'étaient à peine écoulés depuis la découverte de la radioactivité par Henri Becquerel, que Marie Curie reconnaissait la radioactivité du polonium, et la trouvait un million de fois supérieure à celle de l'uranium ; quelques mois après, Pierre et Marie Curie extrayaient de la pechblende un troisième élément, le radium. Le plus actif, l'Actinium, fut découvert par Debierne. Sa constante vaut des millions de fois celle de l'uranium. Il n'est que de citer ce chiffre pour mieux apprécier le talent expérimental d'un Henri Becquerel, qui a su découvrir la radioactivité sur un exemple aussi faible que l'uranium.

Après une nouvelle contribution à l'étude de la radioactivité, qui lui fit distinguer les rayons α et β, et par incurvation de leurs trajectoires dans un champ magnétique ou électrique, ouvrit les premières vues sur les propriétés de ces corpuscules, Henri Becquerel ne poursuivit pas plus loin ses expériences sur les matières radio-

actives. Parvenu au faite, il tint à s'adonner, avec une conscience qui est une grande leçon de modestie, à son double enseignement : celui du Muséum et celui de l'Ecole Polytechnique. Quand il reçut le prix Nobel, j'étais au premier rang de ses élèves polytechniciens, dans l'amphithéâtre Arago, à la place exacte que vous m'aviez fait, quelques années auparavant, Monsieur le Président de la République, l'honneur anticipé d'occuper avant moi. Henri Becquerel aurait eu bien de la peine ce jour-là à cacher, s'il l'avait voulu, combien il était ému par les ovations délirantes d'une jeunesse qu'il aimait entre toutes et qui, d'instinct, avait compris la grandeur de son œuvre. Celle-ci allait désormais, sous l'admirable impulsion des Curie et de Rutherford, prendre un prodigieux essor et accroître, non seulement les connaissances de l'Homme sur la Matière, mais aussi ses moyens de lutte, — hélas ! encore bien incomplets, — contre la maladie du cancer.

IV

Tant de gloire, et si pure, eut découragé par avance tout autre que l'arrière-petit-fils d'Antoine-César. Mais la passion de la Science expérimentale, qui était infusée dans son sang, avait assez de virulence pour l'empêcher de se laisser accabler sous son triple héritage. Il voulut servir à son tour, et il tient aujourd'hui le flambeau, d'une main ferme.

Jean Becquerel, selon la pure tradition de ses ancêtres, a concilié le maintien des disciplines familiales avec le développement de l'originalité personnelle. La sienne, qui est profonde, s'est épanouie dans l'étude de l'absorption lumineuse et dans celle de la magnéto-optique, dont il a su extraire des connaissances nouvelles sur la constitution de la matière. Profitant avec adresse des progrès de son temps, il a, dans son laboratoire du Muséum, porté son étude vers les très basses températures, jusqu'à deux cents degrés environ au-dessous du zéro centigrade. Cette optique des basses températures s'est aussitôt révélée si riche d'enseignements que Jean Becquerel fut invité par Kamerlingh Onnes à poursuivre ses expériences à Leyde, dans le magnifique laboratoire où l'on s'approche aujourd'hui du zéro absolu, à une très faible fraction de degré près. Partageant chaque année son labeur entre le laboratoire du Muséum et celui de Leyde, où son activité a trouvé l'appui constant du professeur De Haas et la collaboration expérimentale de van den Handel, Jean Becquerel s'est institué le fondateur d'une nouvelle branche de l'Optique : celle des basses températures. Il en a gardé depuis lors la spécialité presque exclusive.

Et voici qui rend cette adjonction précieuse ! Sous les grands froids,

les spectres d'absorption prennent une netteté inattendue : des bandes diffuses s'y résolvent parfois en raies d'une grande finesse ; en même temps nombre d'autres disparaissent.

La simplification que révèlent les spectres lumineux au voisinage du zéro absolu, est le symptôme d'une simplification corrélative dans l'organisation atomique de la matière. Les myriades d'atomes, dont se compose une masse d'un corps simple, alors même qu'elle nous paraît petite, répartissent entre eux leur énergie totale, sans qu'aucune obligation leur soit faite de s'en distribuer des parts égales. Les lois du hasard sont ici maîtresses, et divers atomes d'un même corps, quoique identiques de nature, peuvent avoir les uns une grande énergie, les autres une plus petite, selon une dispersion innombrable de valeurs différentes. Cette complexité provoque, dans les spectres lumineux, un tel fourmillement, que la classification des raies, si elle ne dépasse pas notre entendement, est toutefois au-delà de nos moyens de perception expérimentale. Mais, que l'on abaisse la température jusqu'au voisinage du zéro absolu, le tableau change. Les atomes perdent, pour la plupart, leur aptitude à aller chercher de lointains niveaux d'énergie, et ils se serrent, autant qu'ils le peuvent, sur un seul et même niveau, qui est le plus stable. Si tous à peu près reçoivent une part identique de l'énergie totale, l'organisation de la matière devient beaucoup moins complexe, et sous cet état, la Nature est mieux à la portée de nos cerveaux et de nos instruments humains.

On perçoit, sous cet angle, quel vaste horizon peut nous ouvrir l'Optique des basses températures, dont Jean Becquerel est passé maître.

Cette optique, c'eût été l'enserrer trop que de la limiter à l'examen des spectres d'absorption. Les initiatives de Jean Becquerel ont dépassé cette borne. Pour englober l'émission de la lumière dans son étude, l'actuel titulaire de la Chaire du Muséum a recouru à ce phénomène de la phosphorescence, qui avait conduit son père au summum de la renommée. L'approche du zéro absolu n'éteint pas la phosphorescence ; tout au contraire, elle l'avive : le rubis, l'émeraude étincellent. Dans ces spectres comme dans ceux d'absorption, le froid substitue des raies fines aux bandes diffuses, et c'est lui qui a permis à Jean Becquerel de formuler, sur la répartition de ces raies, des règles quantitatives, d'où se laissent tirer des conclusions sur l'organisation atomique de la matière.

Mais il est temps d'en venir à la magnéto-optique, où Jean Becquerel est monté plus haut encore. Certains atomes, — ceux qui sont par nature des aimants élémentaires, — gardent la faculté, si assagis qu'ils soient par le froid, de reprendre une diversité secondaire, dès que l'espace où ils sont amassés devient un champ magnétique. Sous cette influence nouvelle, leurs énergies indivi-

duelles s'écartent légèrement de la commune valeur qu'au voisinage de zéro absolu elles avaient tendance à adopter ; leurs écarts restent faibles, mais, d'après les conceptions actuelles, ils se dispersent en une suite de valeurs, qui, discrètes les unes des autres, mettent en jeu, dans leur numérotation, la suite des nombres entiers. Cette dispersion se révèle à nos yeux par le paramagnétisme. Il s'attache une importance décisive à confronter avec l'expérience les prévisions qui découlent de ces vues théoriques, liées à la notion de quanta, l'un des acquets les plus précieux de la Physique moderne. La concordance sera-t-elle dans l'aimantation aussi bonne que dans d'autres domaines ? En étroite communion avec l'éminent théoricien Kramers, qui honore la Hollande, et grâce à la cordiale hospitalité du laboratoire de Leyde, Jean Becquerel s'est fait un des ouvriers de cette grande tâche.

D'abord, poussant jusqu'au voisinage du zéro absolu l'étude des décompositions qu'un champ magnétique impose aux raies spectrales, Jean Becquerel a réussi, sur des cristaux de terres rares, à rendre le paramagnétisme visible au spectroscope. De ce coup, il a fait apparaître qu'à l'intérieur de ces cristaux, il régnait un champ électrique, dont on n'avait pas, avant lui, reconnu le rôle fondamental. Tous les développements théoriques du paramagnétisme sont aujourd'hui basés sur l'influence de ce champ.

Puis, toujours aux températures de l'hélium liquide, Jean Becquerel a entrepris l'étude de la rotation du plan de polarisation dans un champ magnétique. Une nouvelle découverte a marqué cette phase de son activité : celle de la polarisation rotatoire paramagnétique. La liaison étroite de ce phénomène optique avec les propriétés magnétiques des corps a mis entre les mains de Jean Becquerel, une méthode, précise et aisée, pour déterminer l'orientation des porteurs de moments paramagnétiques dans les cristaux. C'est une question d'importance capitale, car elle fixe certaines de nos vues sur la constitution des atomes. Selon quelle loi l'aimantation varie-t-elle avec l'intensité du champ magnétique, dans lequel est plongée la substance ? la variation se fait-elle selon une droite ? Ou faut-il considérer que cette loi trop simple ne représente que le début tangentiel d'une incurvation ? Les diverses théories, dont la plus ancienne est due à Langevin, prévoyaient toutes l'approche vers une valeur limite. Il eût fallu, aux températures ambiantes, pour élucider ce point, pousser le champ magnétique au-delà des limites que nous sommes capables d'atteindre. Mais la grandeur qui intervient n'est pas le seul champ magnétique, c'est le quotient de ce champ par la température absolue ; en abaissant celle-ci, on avait un moyen d'explorer un domaine que nous interdit, aux températures ordinaires, la faiblesse de nos électro-aimants. Une expérience célèbre de Kammerlingh Onnes et Woljers avait fourni une pre-

mière indication. Jean Becquerel, à Leyde, a fait voir la généralité de l'incurvation et a obtenu les lois d'aimantation nouvelles. L'un de ses clichés, relatif à l'éthylsulfate de disprosium, va nous rendre juges de la netteté de sa réponse : l'incurvation de la courbe qu'on y voit tracée, décèle la saturation paramagnétique, qu'il a le premier tout à fait atteinte.

Ce sont là de précieux apports à notre connaissance de la matière. Mais, pour le quatrième des Becquerel, si rapide qu'ait été la courbe selon laquelle il s'est élevé, il n'y a pas lieu, Dieu merci ! de marquer encore une apogée. Les matériaux que Jean Becquerel amoncelle depuis peu de temps, sont la promesse d'une nouvelle et riche moisson pour demain. Sur un carbonate cristallisé de magnésium et de fer, la mésitite, il vient d'observer, aux basses températures, des effets qui ont une analogie curieuse, sur certains points seulement, avec ceux que présentent les métaux de la famille du fer. Jean Becquerel a compris que ces expériences, qui se rattachent peut-être à des constatations du professeur De Haas, révèlent une nouvelle forme de magnétisme. Elle vient d'être baptisée métamagnétisme par Jean Becquerel, qui s'attache, en ce moment même, à en bâtir la théorie.

Ainsi, l'arrière-petit-fils d'Antoine-César foule les chemins de la Science du même pied que ses pères. Il résume en lui les traditions familiales. Chez les Becquerel, l'une de ces traditions a été celle du labeur dans la joie : c'est ici la joie que donne la passion de la Science. Quelle que soit la besogne de chacun, humble ou haute, l'amour du travail, la tension de tout l'être vers la perfection de l'œuvre à soi confiée, sans autre mobile que l'amour de cette perfection, sont aujourd'hui, je crois, les vertus les plus nécessaires au rayonnement de notre pays. Antoine-César Becquerel, Edmond Becquerel, Henri Becquerel les ont portées à un épanouissement exemplaire, et Jean, dans sa fidélité aux inspirations de ses ascendants, témoigne chaque jour du souci jaloux avec lequel il entretient le feu sur les autels de ses dieux Lares.

ALLOCUTION DE M. LE PROFESSEUR JEAN BECQUEREL

Monsieur le Président de la République,
Monsieur le Ministre,
Mesdames, Messieurs.

En prenant aujourd'hui la parole dans cet amphithéâtre, où mon arrière-grand-père, mon grand-père et mon père ont professé pendant soixante-dix années, je ne puis me défendre d'une grande émotion. C'est sur cette table que, tout enfant, j'apportais pour le cours les appareils destinés aux expériences, et qui étaient mes jouets préférés. J'ai eu l'inestimable bonheur de passer ma vie entière dans un laboratoire où tous les vieux objets évoquent des recherches, des découvertes auxquelles le nom d'un de mes ancêtres est resté attaché. C'est encore dans ce laboratoire que, il y a un demi-siècle, j'ai été initié à la Physique par les leçons que me donnait mon grand-père. Voici enfin une vue de la vieille maison grise, qui était proche de cet amphithéâtre et du laboratoire, où les Becquerel ont vécu jusqu'en 1891, et à laquelle se rattachent mes plus anciens souvenirs.

Je prie Monsieur le Président de la République, qui nous fait le grand honneur de rehausser par sa présence l'éclat de cette cérémonie, d'agréer l'hommage de ma profonde et respectueuse reconnaissance.

Je prie Monsieur le Ministre de l'Education Nationale, dont nous connaissons tous la sollicitude attentive à l'égard de notre établissement, de bien vouloir accepter l'expression de toute ma gratitude.

J'exprime à leurs Eminences le Cardinal Baudrillart, de l'Académie française, et le Cardinal Verdier, représenté ici par Monsieur le Chanoine Lenert, mes sentiments de vénération. Je suis profondément touché de la haute bienveillance que leurs Eminences témoignent aujourd'hui au Muséum et de l'intérêt qu'elles portent à la Science.

M. le Professeur Jean Perrin, M. le Recteur de l'Académie de Paris, M. le Directeur de l'Enseignement Supérieur sont aux côtés de M. le Ministre. Leur présence à cette grande manifestation scientifique m'est particulièrement précieuse.

Je remercie du fond du cœur Monsieur le Directeur du Muséum

et mes chers collègues d'avoir pris l'initiative de la célébration de ce Centenaire.

Ma pensée se tourne maintenant vers les hautes personnalités présentes et vers tous ceux qui sont venus apporter au souvenir des grands savants disparus un témoignage de leur admiration. Je suis charmé de voir ici beaucoup de camarades polytechniciens, parmi lesquels d'anciens élèves de mon père, qui n'ont pas oublié les liens qui unissent l'Ecole Polytechnique à la Chaire de Physique du Muséum, ces liens dont mon ami Léauté a parlé avec tant d'éloquence.

Mon cher Léauté, j'ai été l'élève de ton père et j'ai gardé le souvenir de ses admirables leçons ; tout à l'heure, je croyais l'entendre encore, car tu as hérité du talent avec lequel il savait exposer des questions ardues. Tu m'as laissé le soin de dire quelques mots sur la découverte de la radioactivité. L'histoire de cette découverte mérite d'être connue.

Le 20 janvier 1896, Henri Poincaré montra à l'Académie des Sciences les premières radiographies de Röntgen. Au cours de la séance, Henri Becquerel vint trouver son confrère et lui demanda de préciser quelle était, dans l'ampoule, la région d'où émanaient les rayons. Poincaré lui répondit que le nouveau rayonnement venait de la partie du verre frappée par les rayons cathodiques. Henri Becquerel fit remarquer à Poincaré que le verre était rendu fluorescent par les rayons cathodiques, et les deux savants furent immédiatement d'avis qu'il fallait chercher si certains corps, rendus fluorescents par une exposition à la lumière, émettaient un rayonnement analogue aux rayons X. Henri Becquerel entreprit aussitôt les recherches : les sels d'uranyle, qui avaient fait l'objet de tant de recherches au laboratoire du Muséum, et qui attiraient l'attention par leurs propriétés exceptionnelles furent tout naturellement choisis pour tenter l'expérience.

Pensant que l'excitation par la lumière devait être nécessaire pour provoquer un rayonnement, Henri Becquerel plaça ces lamelles de sulfate double d'uranyle et de potassium sur une enveloppe de papier noir, soigneusement fermée, couverte d'une plaque d'aluminium de 2 mm. d'épaisseur, contenant une plaque photographique ; puis il exposa le tout au soleil pendant une journée ; le développement du cliché montra des taches sombres, assez faibles, reproduisant la forme des lamelles.

Un jour, un dispositif semblable au précédent ayant été préparé, le ciel se couvrit. Henri Becquerel, attendant une lumière plus favorable, enferma dans un tiroir le châssis — celui-ci — contenant la plaque et toujours recouvert des lamelles du sel d'uranyle.

Le soleil ne parut que trois jours plus tard. Henri Becquerel retira le châssis du tiroir et, au moment où il allait l'exposer au

soleil, il hésita, se ravisa et changea la plaque, mais — et c'est ici qu'on reconnaît la sagacité de l'expérimentateur — il s'empressa de développer la plaque qu'il venait d'enlever, qui était restée pendant trois jours sous les lamelle du sel d'uranyle, et cette fois dans l'obscurité du tiroir. Fait extraordinaire, une impression intense s'était manifestée : il était clair qu'un rayonnement traversant l'aluminium avait été émis à l'abri de toute lumière excitatrice : *la radioactivité était découverte.*

Voici l'épreuve obtenue. On y voit la silhouette des deux lamelles employées : sur l'une des images, on remarque la radiographie d'une croix de cuivre qui avait été placée entre la lamelle et la plaque d'aluminium. Voici encore la radiographie d'une médaille, obtenue quelques jours plus tard.

C'est pour moi un agréable devoir de rappeler que, à partir de 1897, mon père a eu pour collaborateur son Assistant M. Louis Matout, physicien doué d'une intuition remarquable et d'une rare habileté expérimentale. Mon père disait qu'il était son bras droit. Promu sous-directeur, il a été aussi pour moi le collaborateur le plus précieux et l'ami dont le grand dévouement ne s'est jamais démenti pendant les 37 années qu'il a passées au Laboratoire. Il est parmi nous aujourd'hui et je le prie de trouver ici l'expression de ma profonde affection.

Je terminerai par une remarque : M. Léauté a appelé l'attention sur la continuité des recherches accomplies dans notre laboratoire. Cette continuité a été, en effet, une des causes de la fécondité des travaux. Je ne citerai que l'exemple le plus frappant : l'étude des décharges électriques a conduit A. C. Becquerel à examiner leur action sur les substances phosphorescentes ; Edmond Becquerel, qui avait collaboré à ce travail, continua seul l'étude de la phosphorescence et reconnut les remarquables propriétés des sels d'uranyle. Henri Becquerel approfondit encore l'étude de ces sels. Dès la découverte des rayons X, c'est à eux qu'il eut recours dans l'espoir de trouver un nouveau rayonnement ; ce fut la découverte de la radioactivité, *qui est venue à son heure.* Voici un mot qu'Henri Becquerel, dans son extrême modestie, aimait à répéter : « La découverte de la radioactivité *devait* être faite dans le Laboratoire du Muséum, et si mon père avait vécu en 1896, c'est lui qui en aurait été l'auteur ».

TÉLÉGRAMME ADRESSÉ À M. LE MINISTRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE

Par Monsieur SANDER DE HAAS,
Directeur du Laboratoire Kamerling Onnes à Leyde (Hollande).

de Leiden, 25 *janvier,* 15 *h.* 25.

Rentré trop tard de l'étranger pour prendre des mesures appropriées, je suis obligé de faire connaître mes vœux par la voie télégraphique. Je félicite le Muséum National d'Histoire Naturelle de tout mon cœur dans cette heure solennelle. Je pense à Henri BECQUEREL, savant de grande allure qui par la découverte de la radioactivité a fait briller le nom des BECQUEREL et de la France. Je pense au Professeur Jean BECQUEREL, dernier descendant d'une génération célèbre, qui, par ses splendides œuvres magnéto-optiques à basses températures, a ajouté encore plus de gloire au nom des BECQUEREL. Je suis heureux que l'amitié et la collaboration de Monsieur Jean BECQUEREL et moi aient noué un lien de plus entre nos patries.

Vous pouvez être convaincu, Monsieur le Ministre, que non seulement le Laboratoire Kamerlingh Onnes, mais tout le monde scientifique des Pays-Bas suivra avec beaucoup d'intérêt la fête d'honneur du Muséum National d'Histoire Naturelle.

COMMUNICATIONS

Les Mammifères de la Collection Mottaz

I. — *LES INSECTIVORES*

Par P. Rode et P. Cantuel.

En 1932, le laboratoire de Zoologie des Mammifères du Muséum a fait l'acquisition des collections d'histoire naturelle du regretté mammalogiste Charles Mottaz [1].

Ces collections, inscrites au registre d'entrée du laboratoire sous les n°s 1932-21, 1933-11 et 1933-17 comprennent 1.898 Mammifères et 78 Oiseaux.

Les Mammifères, qui sont des spécimens en peau, munis pour la plupart de leurs têtes osseuses ont été récoltés par Ch. Mottaz et ses correspondants en Suisse, en France et en Italie de 1901 à 1908. Quelques spécimens obtenus au cours de voyages et par des échanges proviennent d'Espagne de Grèce, d'Angleterre et de Suède.

C'est surtout aux environs de Genève et dans la région d'Etupes (Doubs) que Ch. Mottaz a piégé une grande quantité de petits insectivores, chiroptères et rongeurs qui constituent la partie la plus importante de sa collection. L'éminent mammalogiste Gerrit S. Miller était en étroit rapport avec Ch. Mottaz et il fait très souvent état de ses spécimens dans le Catalogue des Mammifères de l'Ouest de l'Europe [2].

Les principaux collaborateurs de Ch. Mottaz étaient : M. Hugues, mammalogiste français bien connu, qui réside à Saint-Geniès de Malgoires (Gard), MM. Cardonnet à Massilau près de Nîmes (Gard), Giraudeau à Lignières-Sonneville (Charente), Coulet à Digne (Basses-Alpes), Signoret à Barcelonnette (Basses-Alpes), Pons à Saint-Paul-sur-Barcelonnette, Arnaud à Villars-sur-Condamine, près de Barcelonnette, Cogordan à Pont-de l'Estrech près de Saint-

1. A. Hugues. — Charles Mottaz, mammalogiste (1878-1930), *Mammalia*, vol. i, 1937, p. 259-261.
2. G. S. Miller. — Catalogue of the Mammals of Western Europe, *Brit. Mus. Nat. Hist. London*, 1912.

Paul-sur-Barcelonnette, Rel à Vars (Hautes-Alpes) et Tartagli à Florence (Italie).

Il est infiniment regrettable que Ch. Mottaz n'ait pas eu le temps de publier lui-même le résultat de ses captures et de ses observations. Il a fort heureusement laissé, avec sa collection, cinq catalogues qui renferment toutes les notes et les mesures concernant chaque animal collecté.

Son œuvre ne sera pas vaine. Ses pièces sont aujourd'hui classées au Muséum de Paris et nous nous proposons de donner, en quelques notes qui paraîtront dans le *Bulletin du Muséum*, un état assez détaillé de cette remarquable collection.

ORDRE DES INSECTIVORES[1]

Famille des Erinacéidés.

Genre Erinaceus L.

Erinaceus europaeus L. 4 spécimens, 1 ♂ et 3 de sexe indéterminé.

Provenance : Genève et Burgos.

Famille des Talpidés.

Genre Talpa L.

Talpa europaea L. 56 sp. 28 ♂, 19 ♀, et 9. s. ind.

Provenance : France : Etupes (Doubs), St Geniès de Malgoires (Gard). Lignieres-Sonneville (Charente), Col de la Faucille (Jura). — Suisse : Environs de Genève. — Espagne : Burgos. — Italie : Brozzi.

Talpa caeca Savi. 1 sp. de Genève.

La coloration de ces taupes est peu variable. La plupart des spécimens sont brun noirâtre et se rapprochent de la teinte 536 du Code Universel des Couleurs de Seguy. Quelques-uns sont noir bleuté nº 537 du C. U. C. S. Un seul individu provenant de Suisse est marron clair ; teinte nº 176.

Le pelage d'hiver est plus épais et plus long que le pelage d'été.

Genre Galemys Kaup.

Galemys pyrenaicus E. Geoff. 2 sp. 1 ♂, et 1 s. ind.

Provenance : l'un de Burgos, l'autre sans origine.

1. Les noms d'espèces et de sous-espèces sont indiqués ici, sans tenir compte des synonymies, tels que Mottaz les a inscrits sur ses catalogues.

Famille des Soricidés.

Genre Sorex L.

Sorex araneus araneus L. 97 sp., 48 ♂, 26 ♀ et 23 s. ind.

Provenance. — France : Etupes, Lignières-Sonneville, Scientrier. — Suisse : St Cergues, Chalet, Zuberwangen, Dôle, Chesieres, Soyhières, Bioux, Vaud, Zuberwangen, Rebeuveleir, Le Joux. — Suède : Upsala.

La coloration des spécimens présente de grandes variations individuelles. Il est difficile de reconnaître les individus capturés en été et en hiver, mais il y a des *Sorex* de teinte claire qui se rapprochent du nº 176 du C. U. C. S. et des *Sorex* nettement plus foncés (116 du C. U. C. S.). L'âge, le sexe et l'altitude ne paraissent pas avoir d'influence sur la coloration.

Il faut noter que le pelage est nettement plus fourni l'hiver que l'été. Les poils de la région dorsale ont une longueur moyenne de 9 mm. pour l'hiver et de 5 à 6 mm. pour l'été.

Sorex araneus nudus Fatio. 20 sp. 10 ♂. 7 ♀, 3 s. ind.

Provenance : France : Etupes, Scientrier. — Suisse : Chesieres, Zuberwangen, Bois du Jouc, Rebeuveleir.

Sorex araneus santonus Mottaz. 8 sp., 2 ♂, 1 ♀, 5 s. ind.

Provenance : France : Lignières-Sonneville.

Parmi les exemplaires ci-dessus, il y a deux paratypes : Nº 1908-315 — Gi 147 et Nº 1908-316 — Gi 171 avec têtes osseuses.

Pas de différence de coloration entre ces spécimens. La teinte est voisine du nº 112 du C. U. C. S. La région ventrale est presque aussi foncée que la région dorsale.

Sorex araneus alticola Miller. 4 sp., 2 ♂, 2♀.

Provenance : Meiringen (Suisse).

La coloration ne donne lieu à aucune remarque particulière.

Sorex araneus tetragonurus Hermann. 10 sp., 3 ♂, 5 ♀ 2 s. ind.

Provenance : Suisse : Chesieres, Meiringen, Grand Saconnex, Vers chez Grosjean (Vaud), Feuillasse, Soyhières.

On constate de grandes variations individuelles de coloration, tant à la partie supérieure qu'à la partie inférieure sans qu'il soit possible d'en tirer une indication précise sur les rapports avec le sexe, la saison et l'altitude.

Sorex alpinus Schinz, 8 sp., 2 ♂, 2 ♀ et 4 s. ind.

Provenance : France : Strasbourg. — Suisse : St Cergues, Santis, Vers chez Grosjean.

Les exemplaires recueillis en été sont de teinte aussi foncée que

ceux d'hiver (entre les n°s 596 et 597 du C. U. C. S.) Chez les *S. alpinus* capturés l'hiver le pelage est plus long que sur ceux d'été et la base des poils est bleu ardoisé très foncé.

Sorex minutus L., 1 sp., s. ind.

Provenance : Dombresson (Suisse).

Genre Neomys Kaup.

Neomys fodiens Pallas. 22 sp., 13 ♂, 5 ♀, 4 s. ind.

Provenance : France : Etupes, St Paul-sur-Ubaye, Naz, Scientrier. — Suisse : Bois de Joux, Mezzano, Vers chez Grosjean, Feuillasse, St Gall, Chesieres, Sonceboz, Soyhieres.

Il n'y a pas de différences sensibles entre les exemplaires capturés en été et en hiver : l'altitude ne semble pas avoir d'influence sur la coloration qui se rapproche de la teinte n° 116 du C. U. C. S. Toutefois le pelage d'hiver est plus long et plus fourni que le pelage d'été.

Neomys milleri Mottaz. 17 sp., 7♂, 9 ♀, 1 s. ind.

Provenance : Suisse, Alpes Vaudoises, vers 1200 m., Chesières.

Les exemplaires représentant cette espèce comprennent : [1]

1° Trois métatypes : 1908 -336 Vaud 1200m ; 1908 -338 Vaud 1200 m ; 1908 -339 Vaud 1200m.

2° Un topotype : 1908 -337 Vaud 1230 m.

Les remarques faites au sujet de l'espèce précédente restent valables.

Neomys anomalus Cabrera, 1 sp., ♀ sans tête osseuse.

Provenance : San Domingo de Silos (Burgos) Espagne.

Genre Crocidura Wagler.

Crocidura russula Hermann, 25 sp. 11 ♂, 13 ♀ 1 s. ind.

Deux exemplaires de Degersheim (Suisse) sont des jeunes ; tous les autres sont adultes. Un exemplaire de sexe ind. est albinos.

Provenance : France : Etupes, Lignières-Sonneville, Digne, St Geniès de Malgoires, La Rouvière (Gard). — Suisse : Dombresson, Forca di San Martino, Vers chez Grosjeau, Chesieres, St Cergues, Le Joux, Feuillasse, Grand-Pré, Degersheim, San Salvatore. — Italie : Santa Margharita (Ligure).

Exception faite, naturellement, du spécimen albinos, l'ensemble des exemplaires présente une remarquable homogénéité de teinte.

1. Nous avons fait état dans le compte rendu des collections de quelques pièces qui avaient été données en 1908, au laboratoire par Ch. Mottaz.

On peut cependant noter deux types sous l'influence de la saison : les spécimens d'hiver (de septembre à février) sont de coloration plus foncée (nº 176 du C. U. C. S.) et les poils sont plus fournis et plus longs : 7 à 9 mm. dans la région dorsale.

Les exemplaires d'été (mai à juillet) sont plus clairs (nº 162 du C. U. C. S.) avec 5 mm. de longueur moyenne pour les poils de la région dorsale.

Dans la région ventrale la teinte grise est plus foncée en hiver qu'en été.

Crocidura russula leucodon Hermann. 9 sp., 5 ♂, 3 ♀, 1 s. ind.

Provenance : France : Etupes. — Suisse : Le Joux, Feuillasse, Neuhausen, Dombresson. — Italie : Porlezza.

On ne note pas de différence sensible entre le pelage d'été et celui d'hiver au point de vue de la teinte. Celle-ci est voisine du nº 108 du C. U. C. S. Par contre le pelage d'été est moins long et moins fourni que le pelage d'hiver.

Crocidura russula pulchra Cabrera. 1 sp. ♀.

Provenance : Espagne : Silos.

Crocidura mimula Miller. 9 sp., 4 ♂, 3♀, 2 s. ind.

Provenance : France : Lignières-Sonneville, St Gilles . — Suisse: Zuberwangen. — Italie : Porlezza, Santa Margharita (Ligure).

Crocidura mimula iculisma Mottaz. 10 sp., 2 ♂, 5 ♀, 3 s. ind.

Provenance : France : Lignières-Sonneville. — Suisse : Sonceboz.

Mêmes observations que pour le pelage de *Crocidura russula*. Le pelage d'été se rapproche de la teinte nº 133 et celui d'hiver de la teinte nº 131 du C. U. C. S.

Genre Suncus Ehrenberg.

Suncus etruscus Savi. 2 sp. 1 ♂, 1 ♀.

Provenance : France : Lignières-Sonneville. — Italie : Brozzi (Florence).

La coloration est la même chez les deux exemplaires : elle est voisine du nº 132 du C. U. C. S. Mais le pelage est plus fourni chez la Pachyure de Florence, capturée en hiver (janvier) que chez la Pachyure de Lignières-Sonneville capturée en août.

Pour compléter les observations faites au cours de l'énumération de cette collection, il nous reste un mot à ajouter sur les dates de capture des spécimens. Ainsi qu'en témoignent les catalogues, les piégeages des petits mammifères ont été effectués pendant tous les

mois de l'année. Il était donc intéressant de relever les périodes pendant lesquelles la capture des insectivores avait été la plus fructueuse. Voici les résultats obtenus :

Sur 287 insectivores récoltés en toutes saisons, c'est le mois d'octobre qui a été le plus productif : 73 spécimens. Puis viennent par ordre décroissant : Août, 39 sp. Septembre, 39 sp., Février, 28 sp. Janvier, 24 sp. Novembre, 23 sp., Juillet, 18 sp. Mars, 16 sp. Mai, 12 sp. Avril, 7 sp. Décembre, 6 sp. et en dernier lieu, Juin avec 2 spécimens seulement.

Quand nous aurons passé en revue tous les micrommamifères de la Collection Mottaz, nous verrons quelles déductions on peut tirer de cette répartition du piégeage.

Laboratoire de Zoologie des Mammifères au Muséum.

Répartition des Halacariens sur les côtes de France

Par Marc André.

La sous-classe des Acariens comprend, parmi les *Thrombidiiformes*, une famille, celle des *Halacaridæ*, dont presque toutes les espèces sont marines. Sur les six sous-familles entre lesquelles K. Viets (1927 *a*, p. 5) répartit ces Halacariens, trois, *Rhombognathinæ*, *Halixodinæ* [1], *Simognathinæ*, ne renferment que des espèces marines, une, *Limnohalacarinæ*, ne contient que des formes d'eau douce, deux, *Halacarinæ* et *Lohmannellinæ*, comprennent un mélange des unes et des autres.

L'habitat préféré des Halacariens est la région littorale.

Le sol du continent se prolonge sous la mer en une sorte de soubassement, dit *plateau continental*: cette bande de terrain immergé descend graduellement en pente qui, d'abord douce jusque vers 250 m., devient alors plus rapide pour se raccorder brusquement par une sorte de talus à la région abyssale.

A partir de cette profondeur de 250 m., qui correspond à la limite où les rayons solaires peuvent pénétrer dans l'eau, on voit disparaître les plantes et, avec elles, les animaux phytophages. C'est une frontière biologique entre deux régions, le *système littoral* et le *système abyssal*.

Le système littoral comporte lui-même deux subdivisions : l'une, le *district littoral proprement dit*, qui est la région agitée par les vagues ; l'autre, le *district côtier*, qui correspond à une région plus profonde où s'atténuent l'action des vagues et celle des marées.

Halacariens littoraux.

District littoral. — Dans le district littoral, qui descend jusqu'à une trentaine de mètres en profondeur, le dépôt de fins sédiments vaseux est empêché par l'agitation des vagues, tandis que s'y développe une abondante végétation d'Algues et de Monocotylédons marines : il montre d'ailleurs, selon la nature du sol, de grandes modifications horizontales, qui sont les *facies* (rocheux, sableux, etc.).

Il est, d'autre part, suivant la composition de la flore et de la faune, divisible en *zones* dans le sens vertical.

1. Cette sous-famille, restreinte au seul genre *Halixodes* Brucker et Trouessart. ne renferme que deux espèces Néo-Zélandaises parasites sur des Mollusques (Chitons).

Chacune de ces différentes zones est caractérisée par la prédominance de certains animaux (Balanes) ou plantes (Fucus). Mais ces divers niveaux ne sont pas séparés par des limites infranchissables et empiètent les uns sur les autres.

Dans les régions littorales à forts courants de marées, le domaine soumis aux alternatives d'immersion et d'émersion constitue la *zone intercotidale* ou *littorale proprement dite.*

Mais on trouve, tout en haut, une zone supérieure, dite *zone subterrestre*, qui correspond à des cantonnements franchement terrestres, jamais submergés, mais cependant mouillés par les embruns. Cet horizon est occupé par des Acariens terrestres (notamment des *Gamasiformes*) qui ne souffrent pas d'être arrosés de temps à autre par l'eau de mer (M. André, 1934, p. 135).

Puis vient la *zone intercotidale* : c'est l'horizon dans lequel les Halacariens se présentent les plus nombreux en espèces et en individus : par exemple les *Halacarus Basteri* Johnst. (= *spinifer* Lohm.), *Agaue Chevreuxi* Trt., *Agauopsis brevipalpus* Trt., etc., y sont plus communs que partout ailleurs.

Les représentants du genre *Rhombognathus* Trt. sont des phytophages qui se nourrissent à peu près exclusivement du suc des Algues vertes : par suite, ils ne se trouvent que là où vivent ces plantes ; ils se montrent en très grand nombre dans la zone intercotidale, mais, au-delà d'une profondeur de 10 à 15 mèt., on ne les rencontre plus qu'accidentellement et ils sont totalement absents dans les endroits où la végétation n'est plus constituée que par des Algues incrustées de calcaire, comme les Corallines et les Lithothamnions.

Tous les autres Halacariens sont des carnivores, dont l'alimentation consiste en matières animales (débris en décomposition, œufs d'Invertébrés) ou même en petites proies vivantes. Ils habitent indifféremment les divers niveaux de la zone intercotidale, mais ils descendent également à des profondeurs plus grandes, ce qui montre que ce sont des êtres assez éclectiques [1].

La zone intercotidale peut être partagée en trois divisions : supérieure, moyenne, inférieure.

La *zone intercotidale supérieure* ou *zone des Balanes*, est un horizon nettement marin, mais qui n'est baigné que dans les grandes marées de quinzaine ; en moyenne les rochers de ce niveau restent à sec une semaine sur deux et, lorsqu'ils sont insolés, la dessiccation peut être extrême.

Sur ces rochers on trouve des Algues qui appartiennent aux genres

1. Lors des dragages effectués en août 1895 par R. Koehler dans le golfe de Gascogne, on a rencontré un petit nombre d'individus qui appartenaient à des espèces du système littoral et qui s'étaient égarés à des profondeurs de 400 m. et même 1400 m. (Trouessart, 1896 *a*, p. 340).

Pelvetia (*P. canaliculata* L.) et *Lichina* (*L. confinis* Agh. et *L. pygmæa* Agh.).

Les espèces littorales, communes à tous les niveaux, sont surtout abondantes dans cet horizon et, en particulier, dans les plaques noires formées par les touffes de ces *Lichina* : A. Labbé (1925, p. 338) a trouvé, au Croisic, parmi le feutrage des filaments de ces plantes, une quantité d'Halacariens de plusieurs espèces se rapportant aux genres *Rhombognathus* Trt., *Agauopsis* Viets, *Copidognathus* Trt., *Agaue* Lohmann (= *Polymela* Lohm.). La localisation fréquente de ces animaux dans cet habitat spécial s'explique par leur comportement : sur les rochers, partout ailleurs dénudés et périodiquement desséchés par le soleil, les branches courtes et trés serrées de ces *Lichina* fournissent à ces Acariens grimpeurs [1] un abri sûr contre la violence du flot et leur offrent des conditions d'humidité favorables (A. Prenant, 1925, p. 251).

On arrive ensuite à la *zone intercotidale moyenne*, ou *zone des Fucus*, qui est celle des hauteurs moyennes des marées et dans laquelle on peut distinguer deux horizons : un supérieur à *Fucus platycarpus* Thuret, un inférieur à *F. vesiculosus* L. et *F. serratus* L.

A tous les niveaux il y existe des facies spéciaux se rencontrant en divers lieux suivant les variations des conditions physiques.

Il faut, en particulier, citer les Algues calcaires : les unes, les *Corallina*, à thalle dressé et à frondes plus ou moins développées, les autres, les *Lithothamnium*, incrustantes, formant des concrétions qui revêtent les roches et entre lesquelles subsistent des anfractuosités habitées par toute une faunule.

Les Corallines offrent, même dans les localités qui découvrent à chaque marée, une faune Halacarienne très riche en espèces et en individus, ainsi que l'ont montré notamment les dragages effectués par H. Gadeau de Kerville dans la région de Granville, par 1 à 9 mètres au-dessous du niveau des plus basses marées (Trouessart, 1894 *b*, p. 139).

Sur les rochers fortement battus, dans les endroits trop exposés, où les Fucus sont arrachés par les vagues, on les voit remplacés par les Moules qui constituent des amas très serrés : les Halacariens, qui ont été souvent rencontrés sur les bancs de ces Bivalves, n'y sont pas en parasitisme, mais se réunissent là simplement parce que le feutrage formé par les byssus enchevêtrés de ces Mollusques retient à marée basse une quantité d'eau suffisante pour que ces Acariens ne soient jamais à sec et leur procure ainsi une retraite sûre et tranquille (Trouessart, 1901 *b*, p. 150).

Pour l'étude de la distribution des êtres sur le système littoral,

1. Les Halacariens marchent sur le fond ou grimpent sur les Algues et les animaux fixés (Spongiaires, Coralliaires, Bryozoaires, etc.), mais, en général, ils ne nagent pas.

un facteur œcologique, encore plus important que la profondeur, intervient dans leur répartition : c'est la nature du sol : spécialement chez les Halacariens, la composition du fond paraît avoir une influence prépondérante sur le genre de nourriture, et ce serait là, d'après le Dr Trouesaart (1897, p. 95), très probablement la cause efficiente des variétés bien distinctes que certaines espèces (*Copidognathus gibbus* Trt. et *Agaue Chevreuxi* Trt. par exemple) présentent non seulement selon le niveau bathymétrique, mais suivant les localités.

C'est sur les fonds formés de roches granitiques et de schistes primitifs, comme en Bretagne, que la faune Halacarienne est particulièrement abondante, sauf aux points où l'impétuosité des courants marins empêche la fixation des Algues qui servent d'abri à ces Acariens. Sur ces roches cristallines de la péninsule Armoricaine, par 6 mètres environ au-dessous des plus basses marées, ont été draguées notamment des formes très spécialisées : *Acaromantis squilla* Trt. et Neum., *Coloboceras longiusculus* Trt., *Scaptognathus tridens* Trt.

Au contraire, sur les récifs calcaires Jurassiques et les côtes basses sablonneuses, par exemple dans le Calvados, la faune Halacarienne est relativement pauvre : les espèces sont moins variées et, pour chacune d'elles, le nombre des individus est également moins grand (Trouessart, 1894 *b*, p. 151 ; 1898, p. 424).

La *zone intercotidale inférieure* reste immergée presque constamment et n'est découverte que dans les grandes marées de quinzaine.

Ce niveau est le début de la vaste *zone des Laminaires*, dont c'est seulement le sommet que l'on voit ainsi à sec lors de ces fortes marées et qui s'étend jusqu'à une trentaine de mètres de profondeur, en constituant, dans le facies rocheux de l'Océan, la *zone littorale sous-marine*, qui correspond aux *graviers à Bryozoaires* du facies sableux et aux *fonds coralligènes* de la Méditerranée.

Les Halacariens sont rares ou manquent sur ces longues Algues lisses, ainsi que sur les fonds de vase, de sable ou de cailloux (Trouessart, 1902, p. 24).

District côtier. — A partir de 30 à 40 mètres de profondeur, commence le *district côtier* ou *du plateau continental*, s'étendant jusqu'à 250 mètres, dans lequel disparaît la végétation et cesse l'action des vagues superficielles.

La faune Halacarienne de ce district est connue surtout par les résultats des dragages faits par P. Hallez en août 1893 dans le détroit du Pas-de-Calais, sur des fonds riches en Bryozoaires, à des profondeurs variant de 25 à 60 mètres, où les Algues ne sont

représentées que par des *Lithothamnium* qui tapissent les roches Portlandiennes (Trouessart, 1894 *a*, p. 157).

Il y a ici absence totale des *Rhombognathus*, qui, phytophages, ne sauraient plus se rencontrer à ces niveaux, où la végétation ne consiste qu'en Algues incrustantes.

Par contre, les autres Halacariens, qui sont carnassiers, s'y montrent en quantité et se cramponnent aux Bryozoaires, aux Hydraires et aux Spongiaires.

Au milieu des anfractuosités formées par les Lithothamnions on trouve d'abord de petites espèces, comme *Copidognathus gracilipes* Trt., *C. gibbus* Trt,. *Agaue Chevreuxi*, Trt., *Lohmannella falcata* Hodge : celles-ci, qui vivent dans le district littoral sur les Corallines à Granville et au Croisic par 6 à 9 mètres au-dessous du niveau des plus basses mers, se retrouvent donc ici dans des fonds de 25 à 60 mètres.

Mais, en outre, l'espèce de beaucoup la plus commune dans le Pas-de-Calais est l'*Halacarus longipes* Trt. (= *Murrayi* Lohm.) : rare partout ailleurs, elle est répandue sur les Flustres et autres Bryozoaires qui forment, vers 50 à 60 mètres, de véritables prairies tapissant les fonds rocheux ou sableux, et semble tenir la place que l'*H. Basteri* Johnst. (= *spinifer* Lohm.) occupe dans le district littoral (Trouessart, 1897, p. 94).

En tout cas, on constate qu'à la profondeur de 60 mètres, quand les circonstances sont favorables (fonds de roches avec Lithothamnions, Bryozoaires et Hydraires), la faune Halacarienne est encore très abondante et presque aussi variée que dans la zone intercotidale.

Dans le golfe de Gascogne, les côtes de l'Océan se prolongent en pente très douce, à une grande distance du littoral, jusqu'à des profondeurs de 180 à 200 mètres.

Il semblait résulter des recherches faites par R. Koehler, en août 1895, à bord du « Caudan » (Trouessart, 1896 *a*, p. 329), que dans cette région, qui appartient encore au système littoral, la faune Halacarienne était extrêmement pauvre : sur ce plateau continental, les fonds formés de vase, de graviers et de sables n'avaient fourni qu'une seule expèce, *Copidognathus Caudani* Trt., qui s'accroche vraisemblablement à des tiges de Bryozoaires (Trouessart, 1896 *a*, pp. 330 et 340).

Or, au cours d'un séjour à Arcachon en septembre 1938 j'ai constaté (1939, André, p. 119) que cette pénurie n'est pas absolument réelle : les chalutiers qui, au large, traînent leurs engins, à une distance de 30 milles (55 km.) de la côte, par 130 à 160 mètres de profondeur, le long de la terrasse sous-marine, en pente régulière, qui longe les abîmes du golfe de Gascogne, rapportent des fragments d'Algues (Fucus et Laminaires) auxquels sont mélangés

des débris de Bryozoaires, et, au milieu de ces détritus, j'ai trouvé des Halacariens qui, vivant probablement sur ces animaux ramifiés, représentent la faune du district côtier et appartiennent à trois espèces : *Halacarus actenos* Trt., *Copidognathus gracilipes* Trt., *Lohmannella falcata* Hodge.

Sur toutes les côtes de la France baignées par la Manche et l'Atlantique, depuis le Pas-de-Calais jusqu'à Saint-Jean de Luz, la faune Halacarienne du système littoral (district littoral et district côtier) présente une assez grande uniformité et se montre beaucoup plus riche et plus variée que celle de la Mer du Nord et de la Baltique, dans laquelle font défaut, par exemple, les genres *Agaue* Lohm. et *Agauopsis* Viets, qui sont des types méridionaux.

Dans la Méditerranée la famille des Halacariens ne compte pas d'espèces qui soient propres à cette mer : les formes qui y ont été draguées, soit dans la baie de La Ciotat (à 45 mètres) par R. Koehler (Trouessart, 1894 *b*, pp. 167 et 168 ; 1896 *b*, p. 250), soit aux environs de Monaco (de 12 à 40 mètres) par moi-même (André, 1928, p. 1), se retrouvent dans l'Océan.

Dans la Mer du Nord et la Baltique on ne connaît que 5 genres d'Halacariens : *Rhombognathus* Trt., *Halacarus* Gosse, *Copidognathus* Trt., *Lohmannella* Trt., *Simognathus* Trt., et les recherches de K. Viets (1927 *b*, p. 167) ont fourni les résultats suivants :

I. — Dans le district littoral trois niveaux sont à distinguer :

1° Dans la zone intercotidale pouvant être mise à sec : d'abord à la limite de la marée montante, parmi les Balanes, les Moules, les *Enteromorpha*, les *Pelvetia*, il ne se rencontre que six espèces [1] et en individus peu nombreux : les *Rhombognathus* sont en prédominance sur les *Halacarus*, tandis que les *Copidognathus* et les *Lohmannella* font défaut : *Rh. setosus* est typique de la zone des Balanes ; plus bas, à la limite de la marée descendante, dans les masses des Fucus et des Corallines, le pourcentage des *Halacarus* est remarquablement élevé et ils se montrent plus nombreux en individus que les *Rhombognathus*.

2° Au-dessous de la limite des basses marées, dans les *Zostera*, les *Chorda* et les *Laminaria*, le nombre des espèces et des individus subit un nouvel accroissement, avec développement des genres *Copidognathus*, *Lohmannella* et *Simognathus* : dans les Laminaires *Rh. pascens* Lohm. prédomine sur *Rh. Seahami* Hodge.

3° Au-dessous de la zone des Laminaires, dans les eaux de la zone littorale sous-marine fortement agitées par les courants (jus-

1. *Rhombognathus pascens* Lohm., *Seahami* Hodge, *armatus* Lohm., *mollis* Viets, *mucronatus* Viets, *Halacarus Basteri* Johnst.

qu'à environ 40 mètres), le nombre des espèces et surtout des individus s'abaisse rapidement pour tous les genres.

II. — Dans le district côtier (jusqu'à 150 mètres) et plus profondément on ne trouve plus que des animaux morts tombés des zones supérieures et ce biotope ne paraît pas être habité par les Halacariens.

Halacariens abyssaux.

Nos connaissances sur la faune Halacarienne abyssale au large des côtes de France sont dues aux recherches effectuées dans le golfe de Gascogne en 1895 par R. Koehler (Trouessart, 1896 *a*, p. 329).

Au-delà de la limite du plateau continental (180 à 200 mètres), le fonds tombe ici brusquement et forme une sorte de falaise à pic qui descend à 2000 et 3000 mètres.

Sur le flanc de cette falaise, entre 1200 et 1400 mètres on trouve des fonds coralligènes qui sont formés de véritables buissons de Madréporaires : au cours des dragages du « Caudan » ces fonds ont donné des récoltes plus ou moins abondantes d'Halacariens.

Là, en effet, s'il n'y a plus ni Algues, ni Bryozoaires, ces Acariens, qui sont des animaux essentiellement grimpeurs, trouvent sur les tiges ramifiées et entrelacées des Coraux (*Amphihelia oculata* L. : Corail blanc) le support solide qu'ils recherchent.

Dans ces fonds de la *zone des Coraux* on a rencontré, à des profondeurs allant de 400 à 1400 mètres, un petit nombre d'individus (9 sur 59) qui appartenaient à quatre espèces du système littoral (*Halacarus actenos* Trt., *Copidognathus gracilipes* Trt. var. *quadricostata* Trt., *C. oculatus* Hodge, *Lohmannella falcata* Hodge), et que l'on peut regarder comme accidentellement égarés dans la zone abyssale.

Mais les 50 autres spécimens constituaient des formes nouvelles (*Halacarus abyssorum* Trt., *Agauopsis aculeata* Trt., *Coloboceras Kœhleri* Trt., *Atelopsalis tricuspis* Trt.) représentant une faune spéciale qui caractérise les grandes profondeurs : elle est formée d'ailleurs par des émigrants venus de la faune littorale, qui ont peu à peu pris l'habitude de vivre dans ces fonds où la végétation fait défaut.

Dans cette faune abyssale, qui, considérée en bloc, présente un facies bien particulier, le genre *Rhombognathus*, qui manque déjà aux niveaux à Algues incrustées de calcaire, est, de toute évidence, complètement absent.

Mais, de plus, on n'y trouve que rarement les formes dont l'alimentation consiste en proies vivantes et qui sont armées de forts

piquants sur les palpes ou les pattes antérieures : au contraire sont fréquents les types à rostre faible, avec des palpes styliformes constituant des baguettes pour remuer les matières animales pulvérulentes en décomposition qui forment la vase des grands fonds : en outre, chez ces animaux abyssaux les plaques chitineuses de la cuirasse sont peu épaisses et se montrent dépourvues de sculptures saillantes, la lumière et la chaleur étant nécessaires au développement de la chitine.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1928. André (M.). Contribution à l'étude des Halacariens des environs de Monaco. *Bull. Inst. Océanogr.*, n° 521.

1934. — Acariens terrestres adaptés à la vie marine. *C. R.* 67e *Congrès Soc. Savantes.*

1939. — Halacariens récoltés dans le Bassin d'Arcachon en septembre 1938. *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, 2e s., XI.

1925. Labbé (A.). La faunule des *Lichina* sur la côte du Croisic. *Bull. Soc. Zool. France*, L.

1925. Prenant (A.). Notes zoologiques : Faunule de *Lichina pygmæa. Bull. Soc. Zool. France*, L.

1894 *a*. Trouessart (E.-L.). Note sur les Acariens marins *(Halacaridæ)* dragués par P. Hallez dans le Pas-de-Calais. *Rev. biol. Nord. France*, VI.

1894 *b*. — Acariens marins *(Halacaridæ)*, *in* Gadeau de Kerville (H.) : Recherches sur les faunes marine et maritime de la Normandie : 1er Voyage. *Bull. Soc. Amis Sc. nat. Rouen*, 1er sem. 1894.

1896 *a*. — Halacariens, *in* Kœhler : Rés. scient. camp. « Caudan ». *Ann. Univ. Lyon*, XXVI.

1896 *b*. — Description d'espèces nouvelles d'Acariens marins *(Halacaridæ). Bull. Soc. Entom. France*, 10 juin 1896.

1897. — Mode de distribution topographique des Entomostracés et Acariens marins sur les côtes de France. *Mém. Soc. Sc. nat. Cherbourg*, XXX.

1898. — Acariens marins, *in* Gadeau de Kerville (H.) : 2e Voyage. *Bull. Soc. Amis Sc. nat. Rouen*, 2e sem. 1897.

1901 *a*. — *Idem :* 3e Voyage. *Ibid.*, 2e sem. 1900.

1901 *b*. — Description d'espèces nouvelles d'*Halacaridæ* (3e note : *Halacaridæ* des côtes de France). *Bull. Soc. Zool. France*, XXVI.

1902. — Instructions aux Naturalistes voyageurs pour la récolte des Arthropodes marins microscopiques. *Bull. Soc. Zool. France*, XXVII.

1927 *a*. Viets (K.). *Halacaridæ, in* Grimpe (G.) et Wagler (E.) : Tierwelt d. Nord-u. Ostsee, XI *c*.

1927 *b*. — Die *Halacaridæ* der Nordsee. *Zeitschr. wiss. Zool.*, Bd. 130.

Laboratoire de Zoologie du Muséum.

Les premiers états des Eubria *Latr. (suite)* [1]

Par Henri Bertrand.

Morphologie.

Larves. — La larve de l'*Eubria palustris* appartient, comme je l'ai dit, à une série naturelle de formes larvaires correspondant à des insectes du même groupe *(Eubrini)* ; on peut caractériser ces larves comme suit.

Leur facies les a fait rapprocher de diverses autres larves de coléoptères aquatiques, occupant une place plus ou moins voisine dans la systématique : *W. Psephenus* Lec., *Eubrianax* Kies., *Psephenoïdes* Gahan., mais il y a là en général plutôt une convergence que des affinités étroites, ce que montre bien l'étude des caractères « analytiques ».

Le curieux bouclier thoraco abdominal de ces larves, à l'inverse de celui des larves des genres cités ci-dessus, offre des expansions latérales toujours largement séparées les unes des autres, et qui paraissent homologues des « lames latérales » déjà si développées chez diverses larves de Dryopides, du groupe des *Helminæ* : *Helmis* Latr., *Dupophilus* Muls. Rey. (Fig. 3).

Le tégument (exception faite de celui des appendices, au moins en partie) est plus épais à la face dorsale et la souplesse des parois ventrales contribue à faciliter la reptation. Il montre des creux ou fossettes, surtout accusés sur la face dorsale, également des côtes ou saillies tergales de part et d'autre de la ligne sagittale et que l'on pourra dénommer d'après leur position *internes*, *intermédiaires*, *latérales*, les internes étant les plus constantes.

La coloration est d'origine cuticulaire sur la paroi plus épaisse des tergites et une partie des appendices ; par contre elle est « subhypodermique » au niveau de la face ventrale, notamment à l'abdomen qui laisse entrevoir par transparence les organes digestifs, le corps adipeux, le réseau trachéen.

Quelques parties particulièrement épaissies des appendices : mandibules, griffes... offrent une teinte brun rouge plus ou moins foncée.

La répartition du pigment sur le bouclier thoraco abdominal ou

1, Cf. *Bull. Mus. Hist. Nat.* 2 s., t. XI, n° 1, pp. 129-136.

des alternances de parties sombres (brunes) ou claires (jaune ou jaune brun) tant dans le sens transversal (dans l'étendue d'un même tergite) que longitudinal (d'un tergite à l'autre). (Fig. 4). Malgré l'étendue des variations individuelles, certains traits de cette répartition peuvent avoir une valeur systématique (voir plus loin) d'autres se rencontrent presque toujours ; ainsi les « ocelles » résultant de l'assombrissement de la fossette dans une zone claire laté-

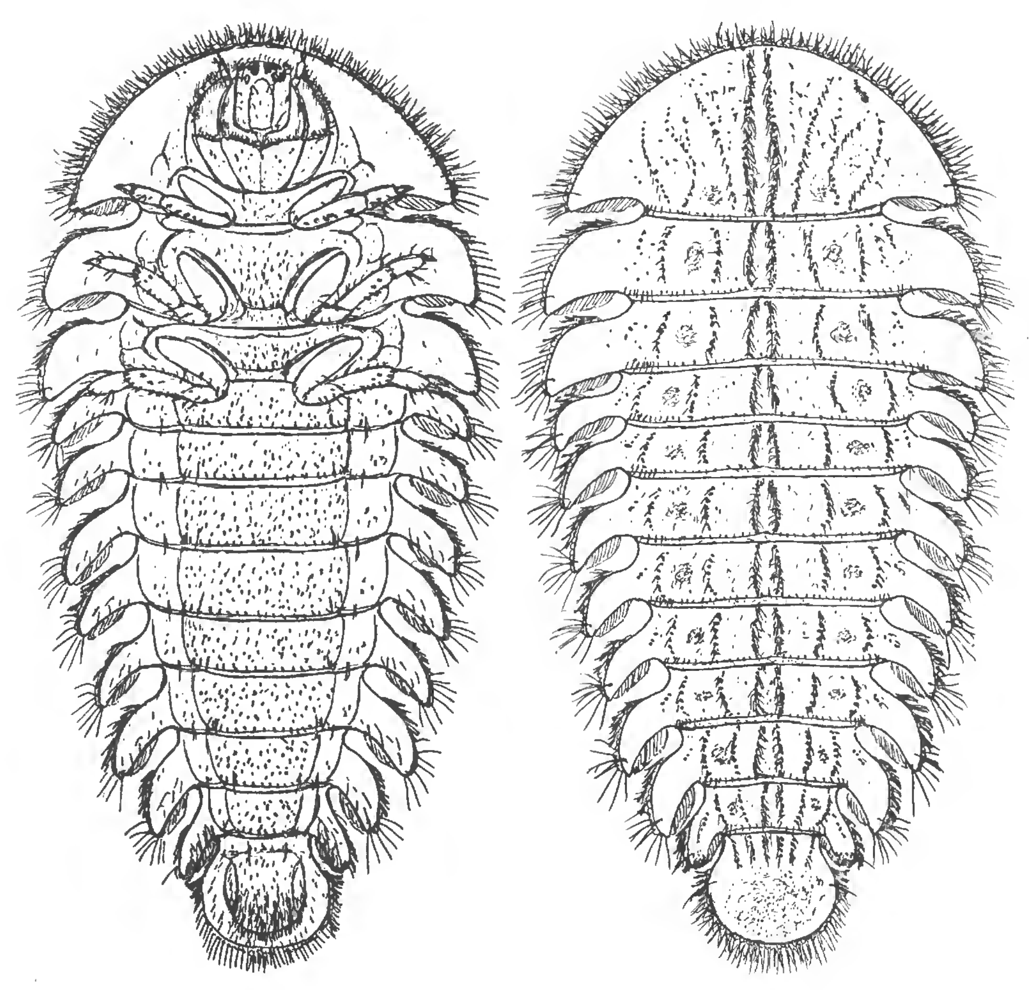


Fig. 3. — *Eubria palustris* L. ; faces dorsale et ventrale de la larve.

rale, au niveau des cinquième, sixième et parfois septième segments de l'abdomen.

En quelques points, parfois sur le neuvième tergite abdomina (*Eubria*), en tous cas au creux des fossettes, le tégument a un aspect aréolaire assez caractéristique. (Fig. *d*) ; il est garni de toute une série de phanères d'aspect varié (fig. 5). — Ce sont des poils cylindriques effilés vers l'extrémité, parfois assez grèles (*b*) parfois plus robustes raides, (*a*) garnis dans quelques cas d'une pubescence (larves de l'Insulinde), parfois encore aciculaires et courts, puis des poils plats diversement divisés, plus ou « pen-

nis » ou « palmés » (*a*, *e*) ressemblant beaucoup à ceux des larves des *Helmiinæ*, rarement en « ruban » avec barbes latérales, enfin des poils clairs, allongés obtus, ou au contraire très courts et globuleux, presque ovoïdes ou avec un court prolongement en tube ou capuchon (*c*, *e*). Ces phanères, comme chez les Dryopides, s'insèrent sur des tubercules épaissis, cornés, persistant après la chute du poil, souvent fragile, éléments encore de l'ornementation

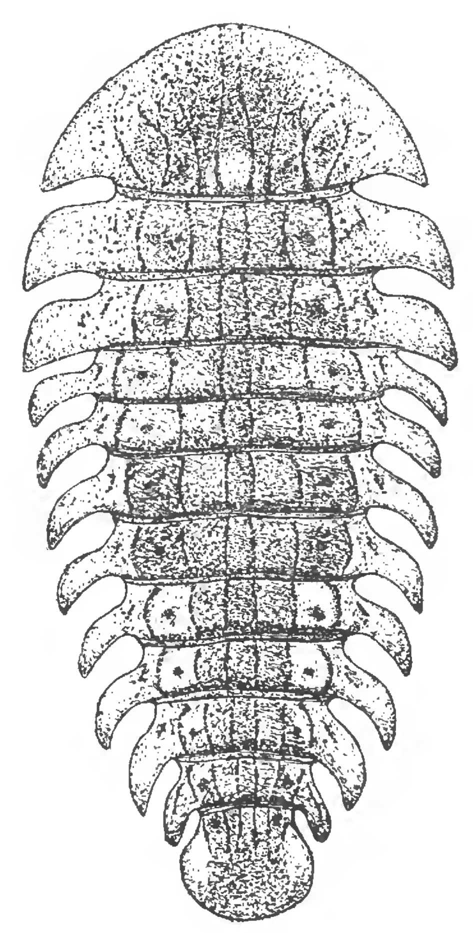


Fig. 4. — *Eubria palustris* L., larve (pigmentation).

générale. La distribution de ces diverses formations est enfin plus ou moins définie, les saillies tergales sont particulièrement garnies de poils divers, des poils « palmés », encore cylindriques et obtus, ou raides et effilés se rencontrent sous les lames latérales...

La tête, jamais normalement visible en dessus, est rétractile, dans une poche entre le bouclier pronotal et les sclérites prosternaux. La capsule céphalique (fig. 6) est fortement globuleuse en dessus, les sutures à peu près indistinctes, la face ventrale fortement échancrée par le foramen qui s'étend jusque sous la lèvre inférieure avec région gulaire réduite. — En arrière du sclérite antennaire l'aire ocellaire, en bande transverse, oblique, non sail-

lante peu individualisée est surtout définie par l'amas pigmentaire assez étendu, sur les bords duquel on distingue mal cinq petites lentilles ocellaires ; l'épistome a son bord libre fortement épaissi. Les phanères sont peu nombreux et toujours clairsemés. — A l'épistome s'attache un clypéus membraneux, également pourvu de quelques poils, s'avançant sur la base du labre.

Le labre est quadrangulaire à bords arrondis ; toute sa région distale est couverte d'un revêtement dense de phanères plats,

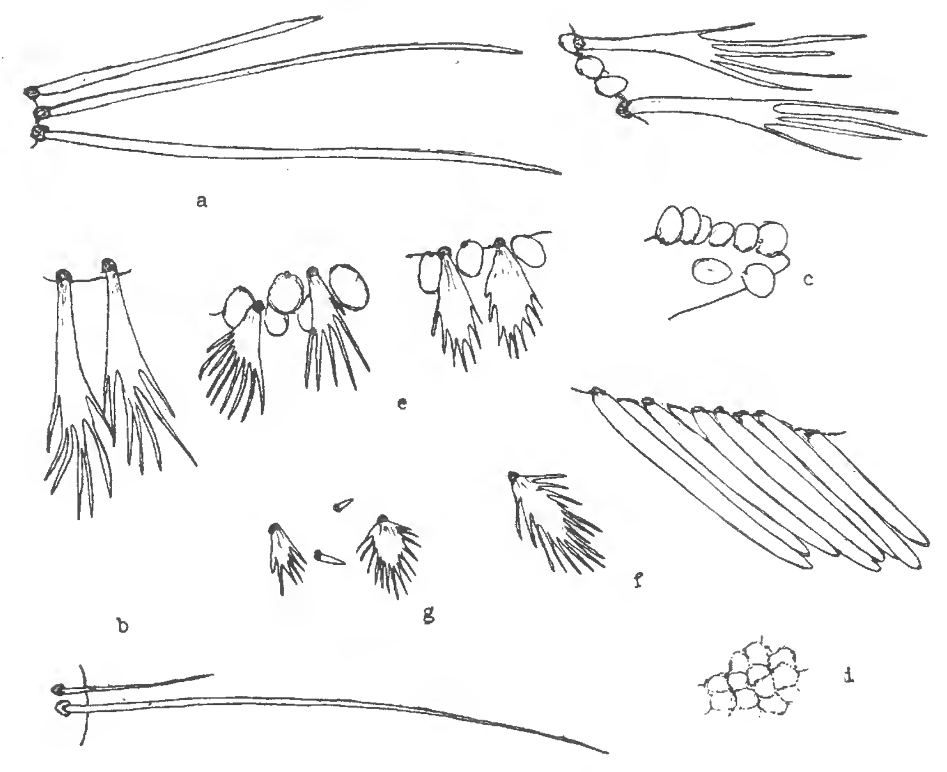


Fig. 5. — *Eubria palustris* L., tégument larvaire, phanères.

palmés. Au dessous l'épipharynx avec des phanères marginaux ramifiés, inclinés vers le bas.

L'antenne (fig. 7 *a*) est trisegmentée. Le premier segment est toujours le plus court, souvent transverse, le deuxième allongé dominant ; à l'extrémité, l'article terminal est flanqué d'un article latéral accessoire, plus court.

La mandibule (fig. 8) est du même type que chez les larves des *Helminæ* (Dryopides), en pyramide plus ou moins élevée, avec face interne excavée, région distale divisé par des scissures en « dents » plus ou moins nettes ; elle est pourvue d'une touffe de phanères au creux et vers le bas de la face interne où s'attache aussi une prostheca.

Le complexe maxillo labial fait fortement saillie hors du cadre de l'hypostome.

La maxille est complète ; le cardo est divisé obliquement en dedans, le stipes allongé, la galea et la lacinia en lamelles, le palpe à trois, parfois quatre articles distincts ; il existe quelques poils sur le stipes, un sur le cardo, encore sur le palpe, ceux de la base pennés, pouvant cacher l'article supérieur. La guléa offre des phanèses

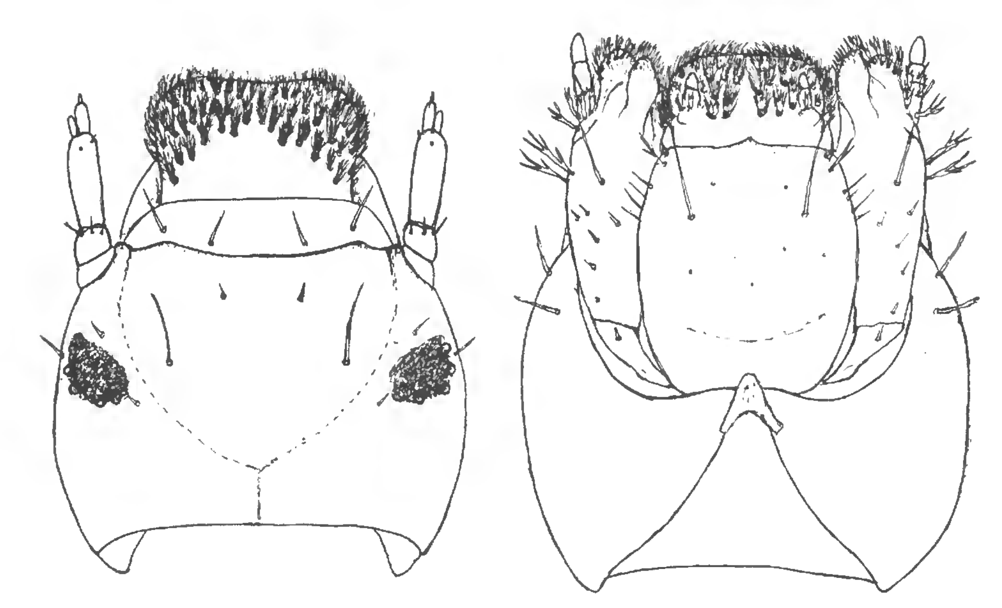


Fig. 6. — *Eubria palustris* L., larve, capsule céphalique.

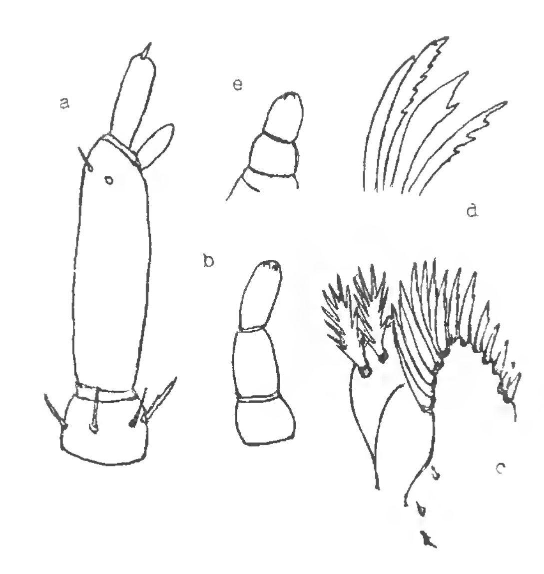


Fig. 7. — *Eubria palustris* L., larve, antenne, palpes, extrémité de la maxille.

fortement divisés, rameux, ceux de la lacinia presque entiers. (Fig. 7, *b*, *c*, *d*, *e*).

La lèvre inférieure est grande, molle, rétrécie vers l'avant, surtout au-delà de la suture labiale bien nette ; le menton porte deux forts poils ventraux, presque simples, également des poils latéraux. Le

labium a toute sa partie antérieure garnie d'un feutrage de poils palmés ; les palpes sont courts bi articulés, également avec poils palmés.

L'hypopharynx ne paraît pas offrir de maxillules différenciées.

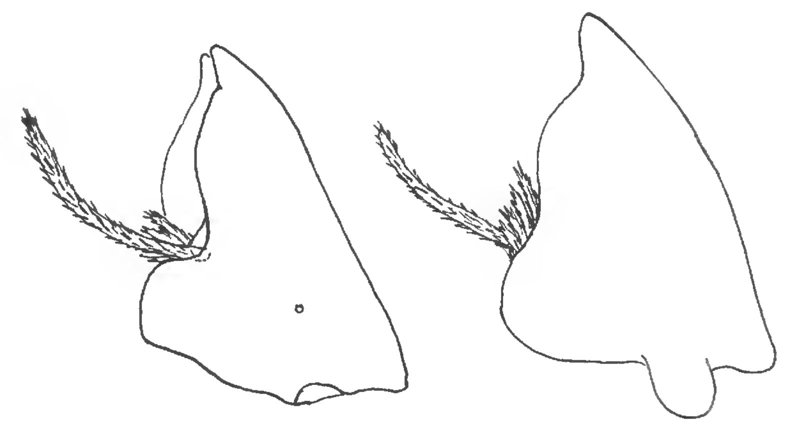


Fig. 8. — *Eubria palustris* L. ; larve, mandibule.

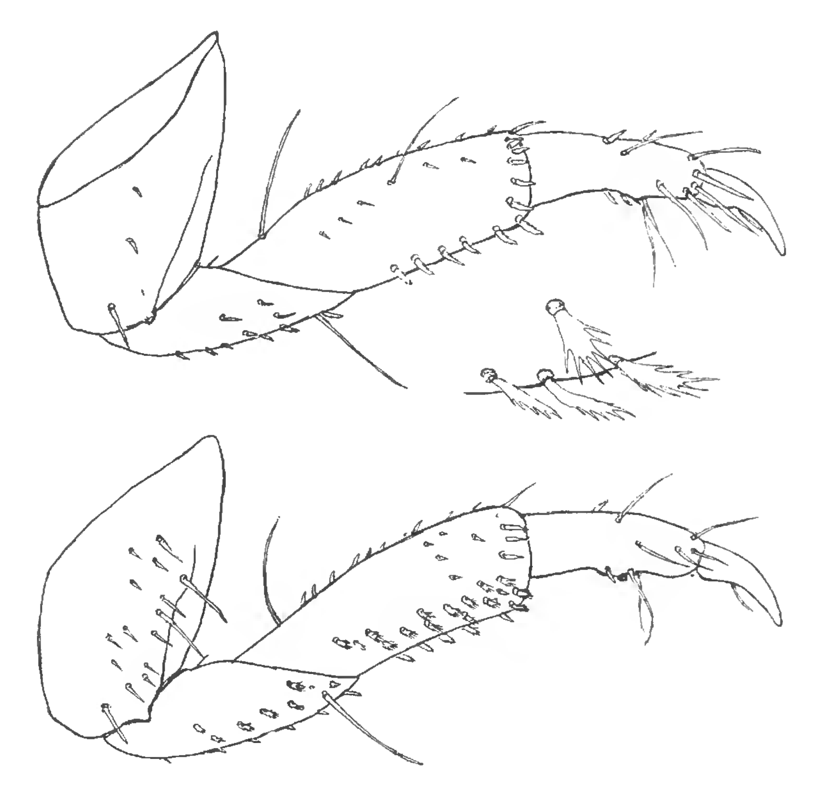


Fig. 9. — *Eubria palustris* L., larve, patte.

Ad. Boving a figuré la région antérieure du tube digestif, en arrière de la capsule céphalique. Ce stomodaeum en avant des valves postérieures montre toute une série de formations qui ressemblent à celles que l'on peut observer chez des larves de Dryopides ; d'avant en arrière on remarque des sortes d'épines, des cônes aigus, des saillies

obtuses et rugueuses et des phanères divisés ; les plus grosses de ces formations constituent un anneau rigide soutenant la paroi.

Le thorax est surtout caractérisé par le bouclier pronotal semi-circulaire qui cache la tête en avant et offre des angles postérieurs plus ou moins aigus : à sa surface les saillies tergules sont sinueuses et divergentes, internes exceptées. — A la face ventrale du prothorax les sclérites sont relativement peu individualisés, la région moyenne et postérieure avec zone centrale triangulaire (eusternum, sternellum, préhypopleure) et pleures (préépipleure et postépipleure) réduites ; par contre en avant existe une région présternale en poche avec pièce médiane paire et latérales, recevant la tête dans un repli membraneux garni de poils à son attache.

Mésothorax et métathorax sont transverses, à structure compa-

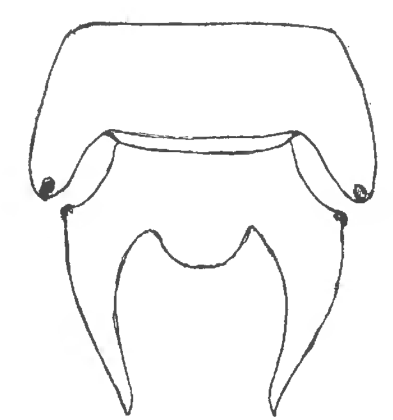


Fig. 10. — Larve d'*Eubriini*, extrémité abdominale.

rable mais sans præsternum développé, les saillies tergales droites ou faiblement incurvées. Les cavités coxales, sur les trois segments sont assez largement écartées, atteignant presque le bord postérieur.

Les pattes, formées de cinq segments sont robustes, les hanches pas très enfoncées ; elles sont un peu inégales, leur face antérieure en position ventrale au repos. La hanche est assez courte, élargie à arêtes supérieures pas très accusées, à tégument assez souple, les segments suivants plus rigides. Le trochanter est grand, la cuisse aplatie, élargie distalement, un peu plus longue que le tarse sensiblement plus étroit pourvu au bord inférieur d'une saillie pilifère, la griffe renflée à la base est fortement chitinisée, médiocrement incurvée, à pointe pas très aiguë. On remarque un nombre variable de phanères, des poils constants, plus longs ; il existe des phanères divisés, palmés, surtout abondants dans la région inféro-antérieure de la cuisse, rien ne permet de supposer qu'ils aient un rôle sensoriel bien que L. S. West leur applique la désignation de « taste-buds » (fig. 9).

L'abdomen comprend neuf segments visibles en dessus ; ces sept premiers segments de largeur, plus que de longueur décroissante d'avant en arrière, ont une structure identique : face dorsale avec saillies analogues à celles des segments mésothoracique et métathoracique, et fossettes latérales, également lames latérales, face ventrale à sterna bien nets, marqués sur les côtés par un poil sternal unique, long, bien distinct des phanères du revêtement général ; sur les côtés les pleures légèrement saillantes sont pourvues d'un couple de poils longs, relativement grêles. Il existe encore un long poil grêle dorsal voisin de l'extrémité de chaque lame faisant suite à ceux des lames thoraciques.

Le huitième segment présente toujours un aspect particulier ; les modifications qu'il offre ne concernant d'ailleurs guère que les

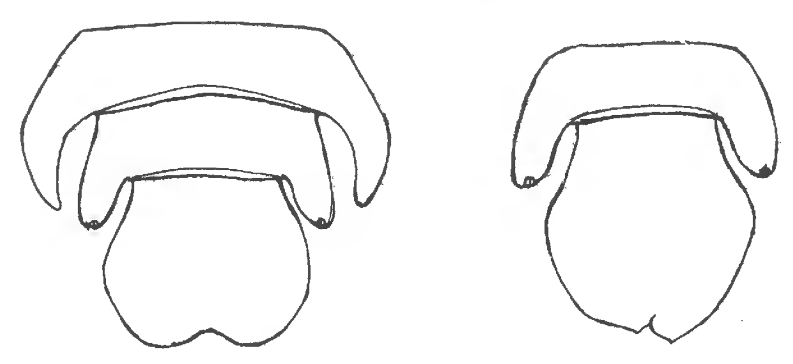


Fig. 11. — Larves anormales d'*Eubria palustris* L.

parties latérales très généralement en rapport avec l'organisation de l'appareil respiratoire.

Chez certaines larves de l'Insulinde les lames latérales de ce segment se distinguent surtout de celles des segments précédents par un plus grand développement et les stigmates ne paraissent se former qu'au niveau des lames latérales des segments précédents. Dans la généralité des cas il n'existe qu'une paire de gros stigmates de type *biforia* portés sur des expansions latérales du huitième segment abdominal ceci avec quelques variantes. Chez la larve attribuée à *Pelonomus* le huitième segment est pourvu de lames latérales identiques à celles des segments antérieurs, et un prolongement spécial un peu renflé correspond au stigmate ; ailleurs il n'y a qu'une seule paire de prolongements soit que ceux-ci, convexes, offrent plus ou moins l'aspect du prolongement stigmatifère de la larve précédente (larves de l'Insulinde *partim*, larve de la collection Grouvelle, larve des *Eubria* Latr.) soit qu'ils se montrent à peu près identiques, aux lames latérales ordinaires (larves rapportées aux *Helichus*).

Laboratoire maritime du Muséum (Dinard).

Présence du Serpulide d'eau saumatre Mercierella enigmatica *Fauvel sur la cote française de la Méditerranée.*

Par Pierre Bordet.

Chez quelques familles d'Annélides Polychètes (Néréides, Eunicides, Histriobdellides, Capitellides, Sabellides, Serpulides), certaines formes ont quitté la mer pour coloniser l'eau saumâtre et, parfois même, l'eau douce ou la terre humide.

On connaît trois Serpulides qui ont ainsi gagné l'eau dessalée :

1° En eau tout à fait douce, *Marifugia cavatica* Absolon et Hrabe, des souterrains du karst dinarique (voir sa distribution et son genre de vie dans Remy, 1937 [1]) ;

2° En eau saumâtre, *Ficopomatus macrodon* Southern, dont on a découvert quelques rares stations dans le sud de l'Inde, près de Cochin et Madras ;

3° Enfin, *Mercierella enigmatica* Fauvel, découverte par Mercier en Normandie, dans le canal de Caen à la mer, en 1921.

Cette troisième espèce (dont le parent le plus proche est l'espèce hindoue *Ficopomatus macrodon*) a été rencontrée depuis dans de nombreuses stations disséminées sur toute la Terre (voir Fauvel, 1933 et 1935) :

côtes de l'Atlantique : docks de Londres, Granville, la Rance inférieure (y compris les ports de Saint-Malo et de Saint-Servan), oued Akrench (Maroc) ;

bassin de la Méditerranée : Gandia (Espagne), Cabras (Sardaigne), Lido de Venise, plusieurs rivières de la mer Noire, lac Mareotis (Egypte), oued Bezirk (Tunisie) ;

océan Indien : Madras, en compagnie de *Ficopomatus macrodon* ;

océan Pacifique : baie de San Francisco.

A ces stations, il faut ajouter les découvertes suivantes qui m'ont été obligeamment signalées par M. le Prof. P. Fauvel, à qui j'exprime ma respectueuse et bien vive gratitude :

1. M. P. Remy me dit qu'à la liste des stations qu'il a donnée, il faut ajouter Andrijina Voda, abîme situé dans la cuvette Zavala-Slano, à côté du village d'Orahov Do (près du bord sud du Popovo Polje, Herzégovine), où Kratochvil a rencontré récemment des individus de cette espèce (renseignement inédit, *in litt.*).

« 1° Près du Havre, dans le canal de Tancarville, sur des *Phragmites*, par A. Maury (*Bull. Soc. Linn. de Normandie*, 8e s., t. X, 1937, pp. 74-76) ;

2° A la Rochelle, dans l'estuaire traversant la ville, par Hilary B. Moore (observation inédite, nov. 1937) ;

3° En eau saumâtre, à l'ouest de Montevideo (lettre du Dr Ergasto H. Cordero, 31-vii-1937) ;

4° Sur la coque de l'*Antello*, navire espagnol naufragé au Croisic, par Germain (été 1936). »

M. P. Fauvel ajoute :

« Enfin, dans le matériel du « Siboga » (Indes Néerlandaises), j'ai trouvé un tube *vide* semblant appartenir à cette espèce (?). »

L'espèce n'avait pas encore été signalée sur la côte française de la Méditerranée.

Au début d'août 1938, je l'ai rencontrée dans le marais saumâtre de Villepey, situé près de Saint-Aygulf (Var), à 6 kilomètres à l'ouest de Saint-Raphaël, le long de la route nationale 98 (Toulon-Saint-Raphaël). Ce marais recouvre une partie des alluvions dont l'Argens a encombré le golfe de Fréjus ; il est actuellement isolé de cette rivière, mais il reçoit de l'eau douce de petits ruisseaux venant des Maures, ainsi que, très vraisemblablement, des eaux d'infiltration ; il est séparé de la mer par le remblai de la route nationale et celui d'un chemin de fer local ; ces deux remblais sont parallèles au rivage, respectivement à cinquante et cent mètres de celui-ci ; chacun d'eux est coupé par un pont à piles de maçonnerie, situé à l'extrémité sud du marais.

Les renseignements recueillis sur place m'ont appris que, lors des tempêtes d'hiver, il s'établit parfois sous les ponts une communication directe entre la mer et le marais. Il y a quelques années, le niveau de l'étang s'étant élevé, sans doute à la suite d'apports d'eau douce (pluies exceptionnellement abondantes ?), l'excès d'eau s'est échappé dans la mer en creusant dans le sable du littoral un chenal profond de trois mètres, mais qui par la suite a été obstrué par le sable.

Lors de ma visite, l'extrémité sud du marais mouillait la base de certaines piles du pont de chemin de fer, mais ne s'étendait que quelques mètres plus loin sans atteindre la mer ; il n'y avait alors, en aucun point, communication de surface entre le marais et la mer.

Je n'ai pas mesuré la salure de l'eau saumâtre ; elle était voisine de celle de la mer ; elle est d'ailleurs variable suivant l'apport d'eau douce, donc suivant la saison.

C'est sur la base immergée d'une pile du pont de chemin de fer que j'ai rencontré une belle colonie de *Mercierella enigmatica* ; j'ai

déterminé l'espèce en utilisant les descriptions si précises de FAUVEL (1923 et 1927), et en comparant mes échantillons à ceux qui proviennent du canal de Caen à la mer et de l'estuaire de la Rance, et qui sont déposés dans les collections du Laboratoire de Zoologie générale de la Faculté des Sciences de Nancy.

Les tubes calcaires contenant des individus vivants formaient un revêtement étendu, très dense, d'un à deux centimètres d'épaisseur, sur les pierres immergées ; dans la région de la pile à laquelle j'ai pu accéder, le revêtement avait une surface de deux mètres carrés environ : il se prolongeait sur une hauteur de quelques centimètres au-dessus de la surface, mais là, les tubes émergés étaient courts et dispersés.

La colonie semblait en pleine prospérité, car presque tous ses tubes immergés étaient habités : son apparition devait être récente à en juger par l'épaisseur relativement faible de la couche de tubes.

Parmi les tubes immergés ou à leur voisinage immédiat j'ai recueilli quelques spécimens de *Nereis diversicolor* O. F. MÜLLER, forme euryhaline typique, et de nombreux Sphéromes ; sous les pierres du bord du marais étaient cachées des *Ligia italica* Fabr.

Comment l'espèce a-t-elle pénétré dans cette station ?

Jusqu'à présent, on ne l'a jamais signalée en mer dans les environs ; son introduction dans la région est due sans doute aux navires fréquentant le port de Saint-Raphaël ; de là, elle aurait été apportée par les barques de pêcheurs, qui, il y a quelques années, ont pu passer directement de la mer dans l'étang par le chenal temporaire signalé plus haut.

Cet ensemble de faits incite à penser que, contrairement à l'opinion d'ANNENKOVA et RIOJA (in FAUVEL, 1933), *Mercierella enigmatica* n'est pas une forme d'origine méditerranéenne : la diminution de salure dans les marais de l'estuaire de l'Argens doit exister depuis fort longtemps : si la Serpule avait vécu autrefois quelque part dans le bassin de la Méditerranée, il est très probable que les navires qui fréquentaient le port romain de Fréjus l'y auraient apportée sur leur coque, et qu'elle s'y serait maintenue, les conditions biologiques n'ayant pas dû varier sensiblement depuis ; il serait intéressant de vérifier s'il n'existe pas de tubes calcaires attribuables à cette espèce dans les alluvions qui remplissent le port de Fréjus.

La patrie de *Mercierella enigmatica* doit donc être recherchée hors de la Méditerranée, dans les Indes, par exemple, comme le pense FAUVEL [1].

1. Cette note était déjà à l'impression, lorsque M. FAUVEL m'a très obligeamment signalé :
« ... deux notes de C. C. A. MONRO, dans *Ann. Mag. Nat. Hist. Ser.* 11, *Vol.* II :
1° « On a small collection of Polychaeta from Uruguay » ; p. 312, il confirme la

BIBLIOGRAPHIE

1923. P. Fauvel. Un nouveau Serpulien d'eau saumâtre *Mercierella* n. g. *enigmatica* n. sp. *Bull. Soc. zool. France*, XLVII, 1922, pp. 424-430 (paru en 1923).

1927. — Polychètes sédentaires. *Faune de France*, XVI, pp. 360-361.

1933. — Histoire de la *Mercierella enigmatica*, Serpulien d'eau saumâtre. *Arch. Zool. exp. et gén.*, LXXV, pp. 185-193.

1935. — Stations nouvelles d'un Serpulien d'eau saumâtre, *Mercierella enigmatica*, Fauvel. *Ass. fr. Avanc. d. Sc.*, C. R. 59e sess., pp. 515-516.

1937. P. Remy. Sur *Marifugia cavatica*, Absolon et Hrabě, Serpulide des eaux douces souterraines du karst adriatique. *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, 2e s., IX, pp. 66-72.

Laboratoire de Zoologie générale, Faculté des Sciences de Nancy.

trouvaile du Dr Ergasto H. Cordero de *Mercierella enigmatica*, à propos de *Polydora uncatiformis* sp. n. : « *Occurrence.* — Arroyo de las Brujas, Canelones, Uruguay. The animals live in brackish water among tubes of *Mercierella enigmatica* Fauvel ».

2° Ibid. p. 264. — *Mercierella enigmatica* Fauvel. « *Occurrence.* — Pelican, Swan River, W. Australia (a small cluster) », Cette deuxième note porte le titre : « On a small Collection of Polychaeta from Swan River, Western Australia ».

Ceci étend encore singulièrement l'aire de dispersion de *Mercierella*. »

Description d'un Lumbricien nouveau de la faune française (Eophila Dollfusi *n. sp.*).

Par Andrée Tétry.
Docteur ès-Sciences.

Cette espèce est jusqu'à présent connue par un seul échantillon, récolté le 3 juin 1936, lors d'une excursion de la Soc. entomologique de France, par R. Ph. Dollfus, à la Bonde (Vaucluse) dans un petit bois humide près de la route. Il est conservé dans les collections du Muséum National d'Histoire Naturelle (Laboratoire de Zoologie) et inscrit sous le nº 3, 1939.

Description de l'espèce.

Longueur[1] : 27 cm. ; diamètre du corps au niveau du clitellum, 9 mm. ; nombre de segments 362. La teinte générale est gris jaunâtre ; la face dorsale surtout dans la région antérieure présente une coloration grise beaucoup plus intense que celle de la face ventrale qui est à peu près uniformément jaunâtre. La région antéclitellienne et l'extrémité postérieure sont légèrement irisées ; le clitellum tranche nettement par sa couleur gris foncé presque noirâtre. Le vaisseau dorsal se traduit par une ligne violacée visible sur tout le corps. Celui-ci est cylindrique (fig. 1), la surface ventrale est aplatie dans les régions clitellienne et postclitellienne. Tous les anneaux possèdent un sillon intersegmentaire médian très marqué ; il divise l'anneau en deux parties égales ; les treize premiers segments, qui sont beaucoup plus larges, ont, en plus, deux autres sillons transversaux moins profonds ; les treize premiers anneaux sont donc quadriannelés, tous les autres, y compris ceux du clitellum, sont biannelés. La tête est épilobe ; le prostomium entame le 1er segment d'environ 1/2 ; il est limité à l'arrière par une ligne transversale (épilobe fermé). Les soies sont géminées (sauf les soies ventrales des anneaux clitelliens qui sont légèrement distantes) ; leurs positions respectives peuvent s'exprimer ainsi : $ab = cd$, ($ab > cd$ au niveau du clitellum), $bc = 2{,}5\ ab$, $dd = 1/2\ u$. Les

1. Toute la description est basée naturellement sur l'individu fixé, conservé en alcool.

quatre paires de soies *ab* et *cd* des segments 12 et 13 sont entourées d'une papille blanchâtre à peu près circulaire, très apparente. Les

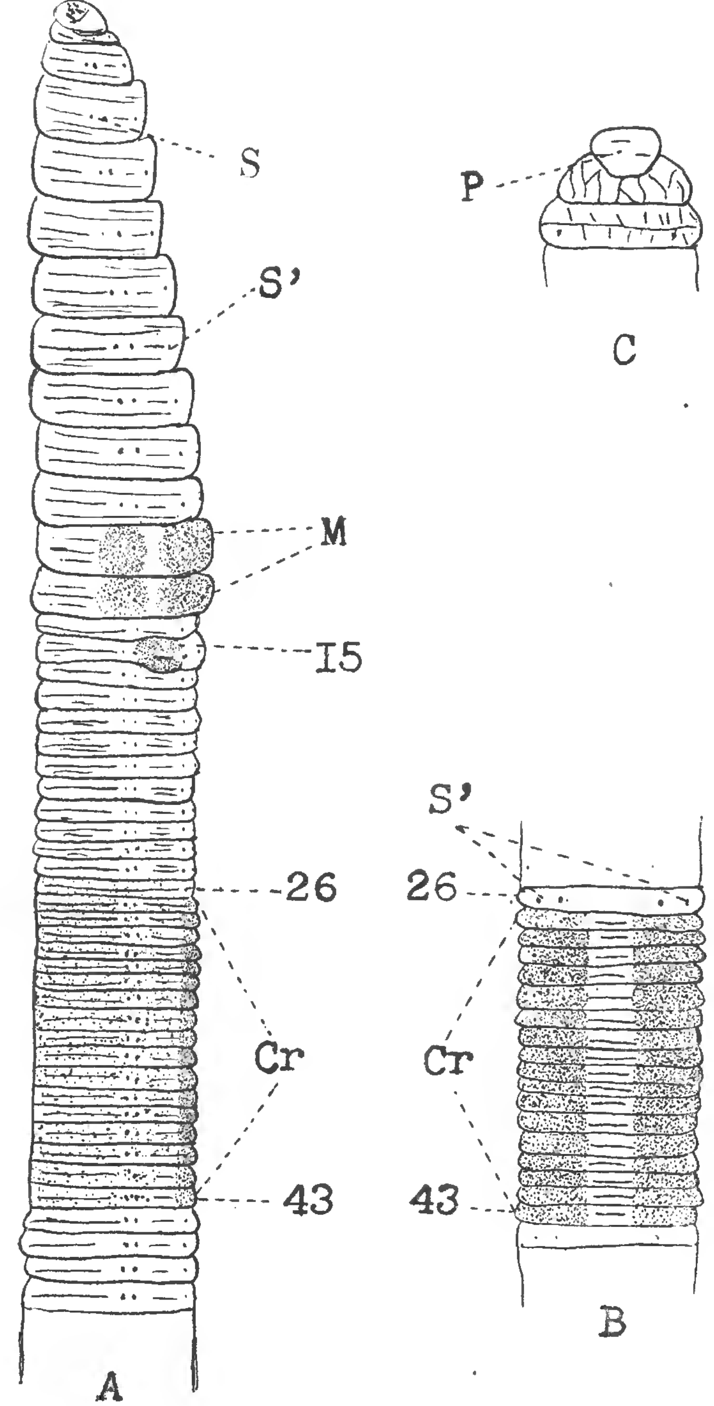


Fig. 1. — *Eophila Dollfusi* n. sp. × 2. — A. vue de profil ; B, face ventrale au niveau du clitellum ; C, face dorsale de l'extrémité antérieure montrant le prostomium ; 15, pore mâle ; 26-43, clitellum ; Cr, crêtes de puberté ; S, soies dorsales *cd* ; S', soies ventrales *ab* ; M, mamelons blanchâtres ; P, prostomium.

pores dorsaux sont plus ou moins visibles ; le premier occupe l'intersegment 13/14. Les pores mâles sur le 15[e] segment entre les

soies *b* et *c*, ont la forme d'une fente longitudinale ; les champs glandulaires qui les entourent sont peu saillants et ne débordent pas sur les segments adjacents. Le clitellum ne fait pas saillie et n'est apparent que par sa teinte plus foncée ; sur toute sa surface l'annélation est bien nette ; il s'étend sur les anneaux 26 — 43 (= 18). Les crêtes de puberté sont bien distinctes, elles sont situées sur les segments 27 — 43 (= 17) ; elles constituent au niveau des soies *ab* une zone blanchâtre et glandulaire.

Les cloisons 4/5 à 9/10 sont fortement épaissies ; les autres sont minces. Les organes génitaux (testicules, entonnoirs vibratiles, canaux déférents, ovaires, oviductes) occupent leur position habituelle. Les vésicules séminales, au nombre de deux paires, sont fixées aux cloisons 10/11 et 11/12 et font saillie dans les anneaux 11 et 12 ; elles sont de même taille ; leur surface est parcourue par de nombreux sillons ce qui leur donne un aspect mamelonné. Les spermathèques paraissent absentes.

Par l'ensemble des caractères de cet exemplaire et surtout en raison du nombre de vésicules séminales et de l'extension du clitellum au-delà de l'intersegment 32/33, l'espèce doit être rangée dans le genre *Eophila.* L'absence de spermathèques, sans être un caractère constant du genre, a été observée chez 5 espèces d'*Eophila (E. tyrtæus* Ribaucourt, *E. taschkentensis* Michælsen, *E. Cognettii* Michælsen, *E. occidentalis* Michælsen, *E. Hrabei* Cernosvitov). Je nomme cette espèce *Eophila Dollfusi*, la dédiant à R. Ph. Dollfus qui l'a récoltée et qui me l'a aimablement confiée pour la déterminer.

Décrire une nouvelle espèce avec un seul échantillon n'est pas recommandable, mais l'individu était en bon état et ses caractères distinctifs ne prêtent pas à ambiguité. En effet *E. Dollfusi* n'est proche d'aucune autre espèce de ce genre ; cependant il offre quelques affinités avec *E. occidentalis* Michælsen 1922 et *E. Hrabei* Cernosvitov 1935. Ce sont trois formes de grandes dimensions possédant un nombre important de segments et dont les clitellums s'étendent sur 17 anneaux au minimum. Leurs traits essentiels sont résumés dans le tableau ci-dessous :

	Long. en mm.	Epaiss. en mm.	Nombre de segments	Clitellum	Crêtes de puberté	Spermathèques	1er pore dorsal.
E. occidentalis Mich.	360	10 à 13	259	35-51	39-45	absentes	14-15 ?
E. Hrabei Cern.	270 à 300	4 à 6	570 à 615	30,32 — 59 (63 ?)	49-53,54	absentes	7/8 ou 9/10
E. Dollfusi n. sp. ...	270	8 à 9	362	26-43	27-43	absentes	13/14

Tout en étant nettement différentes, ces trois espèces montrent un type de structure (morphologique et anatomique) analogue. Quant à leur biologie elle présente également quelques ressemblances ; ce sont des espèces rares que l'on peut qualifier d'endémiques de pays ; *occidentalis* est connu par un seul exemplaire trouvé à Ahusky (Basses-Pyrénées) en 1896, par J. de Guerne ; *Hrabei* a été récolté en 1929, 1931, 1934 dans des stations différentes du Sud de la Moravie ; *Dollfusi* provient du département de Vaucluse. Il est à peu près certain que les deux espèces françaises seront retrouvées dans le S. ou le S.-O. de la France ; ces régions n'ont pas été, pour ainsi dire, explorées (au point de vue des Lumbriciens) et j'ai déjà eu l'occasion de signaler qu'elles devaient héberger une riche faune de Vers de terre constituée par des espèces cosmopolites et surtout par des espèces endémiques, soit de pays, soit de zone. La découverte de *E. Dollfusi* est une nouvelle confirmation de cette hypothèse.

Le genre *Eophila* comprend un grand nombre d'espèces endémiques de pays et de zone répandues en Espagne, France, région tyrrhénienne, Italie, Europe centrale, pays balkaniques, Sud de la Russie, Sud de l'Asie de la Trancaucasie à l'Inde, Nord de l'Afrique. En France continentale, 8 espèces étaient connues jusqu'à présent : *icterica* Savigny, la plus largement répandue sans être jamais fréquente, *obscuricola* Cernosvitov (deux individus dans une mine de fer lorraine), *oculata* Hoffmeister (quelques échantillons signalés aux environs de Paris par Ribaucourt sous le nom de *Allolobophora Hermanni* Michælsen), *Dugesi* Rosa, *Cognettii* Michælsen, *sardonicus* Cognetti, *pyrenaicus* Cognetti, *occidentalis* Michælsen ; les cinq dernières espèces sont du Midi de la France ; les deux premières sont notées en Provence et les trois autres dans la région pyrénéenne ; les limites de leurs aires de répartition restent à définir. A ces espèces, il faut ajouter *E. Dollfusi* de Vaucluse. Le genre *Eophila* est donc fort bien représenté dans la France méridionale.

TRAVAUX CITÉS

Cernosvitov (L.). — Monographie der tschechoslovakischen Lumbriciden. *Arch. Prirod. Vyzkum Cech*, Dil XIX, (116), 1935, p. 59.

Michaelsen (W.). — Oligochäten aus dem Rijks Museum van Natuurlijke Historie zu Leiden. *Capita Zoologica*, Deel I, 1922, p. 12.

Tétry (Mlle A.). — Contribution à l'étude de la faune de l'Est de la France (Lorraine). Imp. Thomas, Nancy 1938, p. 315.

— Les Lumbricidés actuellement connus en France et leur distribution. *Bull. Soc. Zool. France*, LXIV, 1939 (sous presse).

Faculté des Sciences de l'Université de Nancy.

Notes sur les espèces lamarckiennes de Marcia *et d'*Hemitapes *(Moll. Lamellibr.)*

Par Ed. Lamy et E. Fischer-Piette.

Parmi les espèces rangées par Lamarck (1818, *Anim. s. vert.*, V) dans les *Venus*, deux appartiennent au genre *Marcia* H. et A. Adams et onze au sous-genre *Hemitapes* Römer.

Venus opima Gmelin.

Gmelin (1791, *Syst. Nat.*, ed. XIII, p. 3279) a donné le nom de *V. opima* au *V. pinguis* Chemnitz (1782, *Conch. Cab.*, VI, p. 355, pl. 34, fig. 355-357), qui est le type du genre *Marcia* H. et A. Adams, 1857.

Dans la collection du Muséum de Paris, Lamarck (p. 611) a étiqueté un spécimen (36 × 29 mm.) de cette espèce caractérisée par sa coquille lisse.

Il admettait une variété [2] à région umbonale ornée de taches blanches : cette forme a été assimilée par Deshayes (1835, *Anim. s. vert.*, 2e éd., VI, p. 362) au *V. triradiata* Chemnitz (1782, *loc. cit.*, p. 356, pl. 34, fig. 358), qu'il rattache effectivement au *V. pinguis* comme variété *ex colore.*

Venus nebulosa Chemnitz.

Le *V. nebulosa* Chemnitz (1782, *Conch. Cab.*, VI, p. 356, pl. 34, fig. 359-361) est également, pour Deshayes (1835, *Anim. s. vert.*, 2e éd., VI, p. 362), une variété *ex colore* du *V. pinguis.*

Lamarck (p. 612) admettait une variété [2] dont le type appartenait au Cabinet de Valenciennes.

Venus rimularis Lamarck.

Linné (1767, *Syst. Nat.*, éd. XII, p. 1136) a confondu, sous l'appellation de *Venus virginea*, une forme des mers d'Europe, qui est le *Tapes rhomboides* Pennant, et une espèce exotique, qui doit conserver le nom de *Tapes virgineus* L., dont sont d'ailleurs syno-

nymes, d'après Römer (1872, *Monogr.* « *Venus* », II, p. 98), *V. rimularis* Lamarck (p. 614) et *V. callipyga* Lk. (*non* Born) [1].

Cette espèce est le type du sous-genre *Hemitapes* Römer, 1864.

Dans la collection du Muséum de Paris Lamarck a étiqueté *V. rimularis* deux individus (49 × 41 et 41 × 33 mm.) rapportés de Nouvelle-Hollande par Péron et Lesueur (1803).

Venus flammiculata Lamarck.

On trouve, au Muséum de Paris, indiquée comme type de cette espèce (bien que sans étiquette originale), une coquille rapportée de Nouvelle-Hollande par Péron et Lesueur (1803) : elle a un diamètre antéro-postérieur de 35 mm. (dimension donnée par Lamarck) et un diamètre umbono-ventral de 28 mm. : intérieurement elle est blanche, maculée de violet à la charnière et aux impressions musculaires.

Deshayes (1835, *Anim. s. vert.*, 2e éd., VI, p. 367) a cru pouvoir faire de cette forme une variété du *Venus callipyga* Lk. (*non* Born). Mais elle n'est nullement, comme ce dernier, un *Hemitapes* : ainsi que l'a classée Lamarck (p. 615), elle se rapproche, au contraire, des *V. conularis* Lk., *strigosa* Lk., etc., c'est-à-dire qu'elle doit être rangée dans les *Katelysia* et, en raison de ses côtes aplaties, elle paraît surtout voisine du *V. Peroni* Lk., si même il n'y a pas identité (1937, Lamy, *Bull. Mus.*, 2e s., IX, p. 76).

Venus hiantina Lamarck.

Le *V. hiantina* Lamarck (p. 603) a été représenté par Delessert (1841, *Rec. Coq. Lamarck*, pl. 10, fig. 8 *a-c*).

Sowerby (1852, *Thes. Conch.*, II, p. 686) a rattaché cette forme comme variété au *V. flammiculata* Lamarck : mais nous venons de voir que celui-ci est un *Katelysia.*

Römer (1872, *Monogr.* « *Venus* », II, p. 99) regardait le *V. hiantina* comme une coquille très voisine du *T. virgineus* L. et Lynge (1909, *Danish. Exp. Siam, Mar. Lamellibr.*, p. 238) a réuni les deux espèces, avec raison semble-t-il.

Dans la collection du Muséum de Paris, Lamarck a étiqueté *V. hiantina* un individu (62 × 50 mm.) rapporté de Nouvelle-Hollande par Péron et Lesueur (1803).

Venus callipyga Lamarck.

Ainsi que l'a reconnu Deshayes (1835, *Anim. s. vert.*, 2e éd., VI, p. 361), le véritable *Venus callipyga* Born (1780, *Test. Mus. Cæs.*

1. Römer ajoutait à cette synonymie le *V. flammiculata* Lk., mais nous allons voir que celui-ci est un *Katelysia.*

Vind., p. 68, pl. V, fig. 1) est un *Meretrix* voisin du *M. arabica* CHEMNITZ, et LAMARCK (p. 611) a confondu avec cette espèce une coquille qui n'est qu'une variété *ex colore* du *V. rimularis* Lk. et qui est donc à rattacher également au *Tapes virgineus* L.

Le type, étiqueté par LAMARCK dans la collection du Muséum de Paris, mesure 42 × 30 mm.

VENUS TRISTIS Lamarck.

Le *V. tristis* LAMARCK (p. 614) a été représenté par DELESSERT (1841, *Rec. Coq. Lamarck*, pl. 10, fig. 10 *a-c*).

Dans la collection du Muséum de Paris plusieurs individus sont indiqués comme ayant été nommés par LAMARCK : un 1er carton porte deux individus (24 × 18 et 19 × 15 mm.) et une valve droite (22 × 18 mm.), tandis que sur un 2e on trouve deux spécimens (36 × 26 et 35 × 28 mm.) correspondant à la variété [2].

Leur examen montre qu'il ne s'agit nullement d'une forme à rapprocher du *T. virgineus* L. = *hiantinus* Lk., comme l'a fait RÖMER (1872, *Monogr.* « *Venus* », II, p. 100) ou même à identifier à celui-ci, ainsi que l'a admis LYNGE (1909, *Danish. Exp. Siam, Mar. Lamellibr.*, p. 239).

C'est, au contraire, à bon droit que PHILIPPI (1843, *Abbild. Conch.*, I, p. 39, pl. I, fig. 4) a figuré sous ce nom de *V. tristis* Lk. une coquille qui est un *Venus striata* CHEMNITZ (1782, *Conch. Cab.*, VI, p. 358, pl. 34, fig. 365-366).

Cette espèce de CHEMNITZ a, d'autre part, pour synonymes, d'après RÖMER (1872, *loc. cit.*, p. 101), *V. elegantina* LAMARCK, *V. aurisiaca* GRAY, *V. labuana* ADAMS et REEVE, *V. caledonica* BERNARDI, *V. Philippii* DESHAYES, *V. regularis* DESHAYES [1].

VENUS ELEGANTINA Lamarck.

DESHAYES (1835, *Anim. s. vert.*, 2e éd. VI, p. 369) a reconnu que le *V. elegantina* LAMARCK (p. 616) doit être rattaché à titre de variété au *V. tristis* Lk., c'est-à-dire au *V. striata* CHEMNITZ.

Dans la collection du Muséum de Paris quatre individus sont indiqués comme ayant été nommés par Lamarck : ils mesurent respectivement 30 × 22, 26 × 20, 28 × 19, 23 × 17 mm.

VENUS VULVINA Lamarck.

Le *V. vulvina* LAMARCK (p. 614) a été réuni par LYNGE (1909, *Danish. Exp. Siam, Mar. Lamellibr.*, p. 239) au *V. hiantina* Lk. = *virginea* L.

1. RÖMER indique comme autre synonyme *V. vermiculosa* Lk., mais nous verrons plus loin que celui-ci se rapproche plutôt du *V. hiantina* Lk.

Mais le type (40 × 34 mm.), étiqueté par LAMARCK dans la collection du Muséum de Paris, paraît être plutôt un *V. striata* CHEMNITZ.

VENUS FLAMMEA Lamarck.

Dans la collection du Muséum de Paris on trouve comme type du *V. flammea* LAMARCK (p. 616), avec son étiquette originale, une coquille (28 × 24 mm.) qui correspond à la figure 211 de SOWERBY (1853, *Thes. Conch.*, II, p. 735, pl. CLXII) représentant un individu de *V. striata* CHEMNITZ orné de lignes anguleuses brunes.

Quant au *Venus flammea* GMELIN [*non* Lk.] (1791, *Syst. Nat.*, éd. XIII, p. 3278) [1], de la Mer Rouge, qui a été établi sur une figure de SCHRŒTER (1786, *Einleit. Conch.*, III, p. 200, pl. 8, fig. 12) et qui comporte comme variété β le *Gallus radiatus* SCHRŒTER (*ibid.*, p. 200), c'est, d'après RÖMER (1872, *Monogr.* « *Venus* », II, p. 111, pl. XXXVII, fig. 4), le *Venus radiata* CHEMNITZ (1795, *Conch. Cab.*, XI, p. 225, pl. 201, fig. 1971-1973) [2].

VENUS VERMICULOSA Lamarck

Le *V. vermiculosa* LAMARCK (p. 614) possède une coquille intérieurement blanche avec une teinte bleue dans la région umbonale, mais il offre extérieurement l'aspect du *Tapes aureus* GMELIN. Aussi SOWERBY (1852, *Thes. Conch.*, II, p. 689) a-t-il cru pouvoir lui rapporter comme variété du *T. aureus* une forme de Sardaigne.

Cependant, d'après LAMARCK, c'est une espèce exotique et PHILIPPI (1849, *Abbild. Conch.*, III, p. 29), ainsi que RÖMER (1872, *Monogr.* « *Venus* », II, p. 102), l'ont réunie au *Tapes striatus* CHEMNITZ.

Mais l'examen du type (49 × 31 mm.), étiqueté par LAMARCK dans la collection du Muséum de Paris et rapporté de Nouvelle-Hollande par PÉRON et LESUEUR (1803), montre que cette espèce se rapproche bien plutôt du *V. hiantina* Lk. et surtout du *V. callipyga* Lk.

VENUS CARNEOLA Lamarck.

SOWERBY (1852, *Thes. Conch.*, II, p. 686) a réuni avec doute cette forme (LAMARCK, p. 612) à son *Tapes flammiculatus* (*non* Lk.), c'est-à-dire au *Tapes hiantinus* Lk.

1. Dans les collections du Muséum de Paris un individu de ce *V. flammea* Gm. = *radiata* Ch., qui est bien conforme aux figures de CHEMNITZ, a été étiqueté par MÖRCH *Venus cordata* FORSKÆL (1775, *Descr. Anim. Itin. Orient.*, p. 123).

2. CHEMNITZ avait déjà (1782, *Conch. Cab.*, VI, p. 371, pl. 36, fig. 386) employé l'appellation de *Venus radiata* pour une coquille que SOWERBY (1853, *Thes. Conch.*, II, p. 715) a assimilée, avec doute, à son *V. crenifera*, qui est le *Chione subrostrata* Lk. des côtes Atlantique et Pacifique de l'Amérique Centrale.

Venus marmorata Lamarck.

Le *V. marmorata* Lamarck (p. 610) a été figuré par Delessert (1841, *Rec. Coq. Lamarck*, pl. 10, fig. 13 *a-c*) : Römer (1872, *Monogr.* « *Venus* », II, p. 104) lui donne pour synonyme *Tapes ferrugineus* Reeve (1864, *Conch. Icon.*, pl. X, fig. 51) et pour variété *Chione ustulata* Deshayes (1853, *Cat. Brit. Mus.*, « *Veneridæ* », p. 153).

Au contraire, il pense que les coquilles représentées par Reeve (1864, *loc. cit.*, pl. VI, fig. 26 *a* et 26 *b*) comme *marmorata* sont deux variétés du *Venus recens* Chemnitz (1795, *Conch. Cab.*, XI, pl. 229, pl. 202, fig. 1979), auquel est également identique le *T. orientalis* Reeve (1864, *loc. cit.*, pl. VIII, fig. 34) [1].

Venus laterisulca Lamarck.

Le *V. laterisulca* Lamarck (p. 611) était considéré par Deshayes (1853, *Cat. Brit. Mus.*, « *Veneridæ* », p. 186) comme une espèce douteuse.

Sowerby (1852, *Thes. Conch.*, II, p. 686, pl. CXLVIII, fig. 67-76) a figuré sous ce nom une espèce des Philippines, que Römer (1872, *Monogr.* « *Venus* », II, p. 107) pense concorder avec la description de Lamarck et à laquelle il réunit (pl. XXXVI) [2] le *T. vitulata* (Deshayes mss.) Reeve (1864, *Conch. Icon.*, pl. IV, fig. 15). Il la tient pour évidemment alliée au *T. variabilis* Philippi, auquel il identifie le *T. recens* Sowerby (*non* Chemnitz).

1. Le *T. recens* Sowerby (1852, *Thes. Conch.*, II, p. 685, pl. CXLVIII, fig. 62-66) serait, pour Römer (1872, *loc. cit.*, p. 106), différent de l'espèce de Chemnitz et identique au *Venus variabilis* Philippi (1844, *Abbild. Conch.*, I, p. 178, pl. III, fig. 8-9).

2. Tandis que, dans la légende de sa planche XXXVI, Römer identifie le *T. vitula* Rve. au *V. laterisulca* Lk., il l'indique (p. 59) comme étant synonyme du *T. edulis* Chemnitz = *rhomboides* Pennant des mers d'Europe.

Gastéropodes marins recueillis aux Nouvelles-Hébrides par M. E. Aubert de la Rue.

Par P.-H. Fischer et E. Fischer-Piette.

Nous avons donné précédemment *(Bull. Mus.*, 1938, p. 406) une première liste de 82 Lamellibranches marins des Nouvelles-Hébrides, d'après les récoltes effectuées par M. E. Aubert de la Rüe en 1934. Nous donnons ci-après une première liste similaire pour les Gastéropodes. L'ordre adopté pour les familles est celui du traité de Thiele. Cette liste comprend 152 espèces, ce qui, avec les Lamellibranches, fait 234 espèces ; ce n'est là qu'une première contribution à notre connaissance de cette faune.

Haliotis (Haliotis) stomatiaeformis Reeve. Un exemplaire, Tana.
— — *pustulata* Reeve. Un ex., Efate.
Emarginula (Emarginula) scabricostata A. Ad. Un très bel ex. : 7 mm. de long. Nguna.
Hemitoma (= Subemarginula) Lamberti Souverbie. 5 ex., Tana.
Patella (Scutellastra) stellæformis Reeve. 5 ex.
Cellana (= Helcioniscus) testudinaria L. 1 ex., Vanua-Lava ; 1 ex. Tana.
— *amussitata* Reeve. 1 ex.
Euchelus (Euchelus) atratus Gmel. 1 ex., Efate.
Stomatella (Stomatella) sulcifera Lk. 1 ex., Malecula.
Trochus (Tectus) fenestratus Gmel. 1 ex., Santo.
— *(Infundibulum) maculatus* L. 1 ex., Efate.
— — *incrassatus* Lk. 2 ex.
— — *tubifer* Kien. 3 ex.
Stomatia (Stomatia) phymotis Helbling. 1 ex.
— — *angulata* A. Adams. 1 ex.
Gena (Plocamotis) lutea (Linné ?) A. Adams. 1 ex.
Angaria (= Delphinula) laciniata Lk. 2 ex., Efate ; var. *atrata* Rve. 1 ex., Santo.
Liotia Peroni Kiener. 8 ex.
Turbo (Senectus) crassus Wood. 1 ex., Efate.
— — *setosus* Gmel. 1 ex., Santo.
Astræa (Astralium) stellaris Gmel. 6 ex., Efate.
Phasianella (Orthomesus) variegata Lk. 1 ex., Tana.
Nerita (Pila) plicata L. 3 ex.
— — *grossa* L. 1 ex., Efate.

— *(Odontostoma) polita* L. 1 ex., Spiritu Santo ; 1 ex., Efate.
— — *Rumphii* Recl. 1 ex., Spiritu Santo (b^e^ Surenda).
Theodoxus (Clithon) Souleyetana Recl. 1 ex.
— — *diadema* Recl. 1 ex., Efate (Port Havannah).
Neritina (N.) Roissyana Recl. 3 ex., Spiritu Santo (Sarakata).
— — *communis* Q. et G. 1 ex., Spiritu Santo (Sarakata).
— — *ualanensis* Less. 7 ex., Spiritu Santo (Sarakata).
— — *Nouletiana* Gassies. 7 ex.
— *(Clypeolum) adumbrata* Reeve. 4 ex.
— *(Neripteron) dilatata* Brod. 2 ex., Spiritu Santo (Sarakata).
— *(Dostia) crepidularia* Lk. 5 ex., Spiritu Santo (Sarakata).
— *(Smaragdia) Rangiana* Recl. 4 ex.
— *(Neritilia) rubida* Pease. 4 ex.
Septaria (Navicella) lineata Lk. 1 ex., Spiritu Santo (Segoud).
Phenacolepas (= Scutellina) cinnamomea Gld. 2 ex.
Littorina (Melaraphe) scabra L. Nbx. ex., sur les feuilles des Palétuviers, à Spiritu Santo (Surenda), et Efate (lagune d'Erakor).
Tectarius (Nina) Cumingi Phil. 1 ex., Efate.
Rissoina (Rissoina) ambigua Gld. 5 ex., Efate, Tana.
— *(Rissolina) plicata* Ad. 1 ex., Tana.
— *(Phosinella) exasperata* Souverbie. 3 ex., Efate.
Solarium (Philippia) hybridum L. 1 ex., Spiritu Santo (Sarakata).
Vermetus (Thylacodes = Serpulorbis) dentifer Lk. 1 ex.
Cerithium (Cerithium) columna Sow. 1 ex., Efate.
— — *rostratum* Sow. 1 ex., Efate.
— — *concisum* Hombr. et Jacq. (= *C. morum* Lk.) 14 ex. ; var. *variegatum*, Q. et G., 9 ex. ; var. *vittatum* Sow., 12 ex.
— *(Liocerithium) piperitum* Sow., 19 ex.
— *(Rhinoclavis = Vertagus) obeliscus* Brug. 1 ex.
— — *fasciatum* Brug. 1 ex., Spiritu Santo.
— — *vertagus* L. 1 ex., Spiritu Santo ; 28 ex., Efate.
Scala (Limiscala) lyra Sow. 10 ex., Spiritu Santo (Sarakata).
— *(Opalia) perplexa* Pease. 2 ex., Spiritu Santo (Sarakata).
Vanikoro cancellata Lmk. 1 ex., Spiritu Santo (B^e^ de Surenda).
Strombus (Strombus) canarium L. 1 ex., Spiritu Santo.
— *(Euprotomus) lentiginosus* L. 1 ex., Spiritu Santo.
— — *latissimus* L. 1 ex., Spiritu Santo.
— *(Monodactylus) guttatus* (Martini) Kien. 2 ex., Spiritu Santo.
— *(Canarium) floridus* Lk. 1 ex., Spiritu Santo ; 2 ex., Efate.
— — *gibberulus* L. 3 ex., Efate.
Natica (Natica) Traillii Reeve. 2 ex.
— *mamilla* L. 1 ex., Spiritu Santo ; 1 ex., Efate.
— *(Mamilla) melanostomoides* Q. et G. 1 ex., Efate.
Amphiperas (= Ovula) ovum L. 1 ex., Spiritu Santo.

Cypræa arabica L. 1 ex., Spiritu Santo ; 1 ex., Efate.
— *argus* L. 1 ex., Spiritu Santo.
— *caput-serpentis* L. 2 ex., Efate.
— *carneola* L. 2 ex., Spiritu Santo.
— *Childreni* Gray. 1 ex., Spiritu Santo.
— *erosa* L. 1 ex., Spiritu Santo.
— *globulus* L. 1 ex., Tana.
— *Isabella* L. 1 ex., Spiritu Santo ; 1 ex., Efate ; 1 ex., Tana.
— *lynx* L. 1 ex., Spiritu Santo ; 1 ex., Efate.
— *mauritiana* L. 2 ex., Spiritu Santo ; 2 ex., Efate.
— *microdon* Gray. 1 ex.
— *nucleus* L. 1 ex., Tana.
— *tigris* L. (juv.) 1 ex., Spiritu Santo.
— *vitellus* L. 1 ex., Efate.
Semicassis (Casmaria) vibex L. 3 ex., Spiritu Santo ; 1 ex., Efate.
Argobuccinum bituberculatum Lk. 1 ex., Efate.
Cymatium (Monoplex = Simpulum) rubecula L. 1 ex., Spiritu Santo ; 2 ex., Efate.
— — *chlorostoma* Lk. 1 ex., Efate.
— *(Gutturnium) tuberosum* Lk. 1 ex., Efate.
Distortrix anus L. 1 ex., Spiritu Santo ; 1 ex., Efate.
Charonia (= Eutritonium) tritonis L. 1 ex., Spiritu Santo.
Bursa (Ranella) lampas L. 1 ex., Spiritu Santo.
— — *affinis* Brod. 1 ex., Efate.
Dolium (Dolium) costatum Menke. 1 ex.
— — *perdrix* L. 1 ex., Spiritu Santo.
Murex ternispira Lk. 3 ex., Malecula.
Ricinula (= Drupa) digitata Lk. 3 ex., Efate.
— *horrida* Lk. 1 ex., Efate.
— *ricinus* L. 1 ex., Efate.
— *tuberculata* Blainv. 1 ex.
Purpura (Thalessa) hippocastanea Lk. 7 ex., Efate.
Jopas (Jopas) sertum Brug. 3 ex., Efate.
Columbella (Columbella) pardalina Lk. 1 ex., Nguna.
— — *Souverbiei* Crosse. 3 ex., Efate ; 3 ex., Tana.
Engina (Engina) mendicaria L. 3 ex., Efate.
— *lauta* Reeve. 1 ex., Efate.
Nassa arcularia L. 2 ex., Spiritu Santo ou Efate.
— *(Alectryon) monilis* Kien. 6 ex., Efate.
— *(Zeuxis) tænia* Gmel. 1 ex., Efate.
— *(Hebrea) subspinosa* Lk. 3 ex., Efate.
— *(Hima) concinna* Powis. 3 ex., Efate.
— *(Niotha) albescens* Dkr. var. *bicolor* Homb. et Jac. 2 ex., Efate.
— — *pauperata* Lk. 1 ex., Efate.
— *sp.* (nov. ?) Echantillon usé, Efate.

Lathyrus polygonus Gmel. 2 ex., Efate.
— *(Mazzalina = Lagena) smaragdulus* L. 1 ex., Efate.
Fasciolaria coronata Lk. 1 ex., Spiritu Santo.
Oliva maura Lk. 1 ex., Spiritu Santo.
— *sanguinolenta* Lk. 2 ex., Spiritu Santo.
— *irisans* Lk. 2 ex., Spiritu Santo.
— *erythrostoma* Lk. 2 ex., Spiritu Santo.
Vexillum (Vexillum = Turricula) plicarium L. 2 ex., Spiritu Santo. ou Efate.
— — *Gruneri* Reeve. 1 ex., Spiritu Santo ou Efate.
Mitra (Mitra) episcopalis L. 1 ex., Spiritu Santo.
— — *papalis* L. 1 ex., Spiritu Santo.
— *(Chrysame) peregra* Reeve. 1 ex., Spiritu Santo (Surenda).
— — *tiarella* Ad. 2 ex., Efate.
— *(Strigillata) retusa* Lk. 2 ex., Efate.
Vasum (Vasum) ceramicum L. 1 ex., Efate.
— *turbinellum* L. 1 ex., Efate.
Harpa minor Lk. 1 ex., Spiritu Santo.
— *ventricosa* Lam. 2 ex., Malecula.
Drillia auriculifera Lk. 1 ex., Efate.
Conus arenatus (Hwass) Brug. 1 ex., Spiritu Santo.
— *catus* (Hwass) Brug. 2 ex., Efate.
— *ceylanensis* (Hwass) Brug. Var. *nanus* Brod. 3 ex., Efate.
— *ebræus* L. 2 ex., Efate.
— *figulinus* L. 2 ex., Spiritu Santo ; 1 ex., Efate.
— *flavidus* Lk. 2 ex., Efate.
— *generalis* L. 2 ex., Spiritu Santo.
— *litteratus* L. 1 ex., Spiritu Santo.
— *lividus* (Hwass) Brug. 1 ex., Spiritu Santo ; 2 ex., Efate.
— *marmoreus* L. 2 ex., Spiritu Santo ; 1 ex., Efate.
— *miles* L. 2 ex., Efate.
— *omaria* (Hwass) Brug. 1 ex., Spiritu Santo.
— *pulicarius* (Hwass) Brug. 1 ex.
— *senator* L. 1 ex., Efate.
— *Vautieri* Kien. 1 ex., Spiritu Santo.
Terebra maculata L. 1 ex., Nguna.
— *dimidiata* L. (pars) Gmel. 1 ex., Nguna ; 1 ex., Efate.
— *subulata* L. 1 ex., Vanua Lava.
— *cingulifera* Lk. 1 ex., Nguna.
Atys (Atys) naucum L. 2 ex., Spiritu Santo ou Efate.
Haminea crocata Pease. 4 ex.
Smaragdinella (Smaragdinella) viridis Rang. 1 ex.
Melampus luteus Q et G. 1 ex., Spiritu Santo ou Efate.
— *lividus* Desh. 2 ex., Spiritu Santo (Surenda) ; 1 ex., Efate.

Laboratoire de Malacologie du Muséum.

Présence sur la côte française de la Manche de l'Actinie Bolocera Tuediæ *(Johnston)? — et quelques remarques sur d'autres Anthozoaires.*

Par Jean Delphy.

I. Bolocera.

La famille des *Actiniidæ* telle qu'elle est actuellement conçue (au sens de Stephenson, 1935, par exemple) comprend une vingtaine de genres ; des espèces appartenant aux suivants ont été signalées sur les côtes de France : *Actinia* Browne, *Anemonia* Risso, *Paranemonia* Carlgr., 1900 (? *Gyrostoma* Kvietn., comme l'admet Stephenson, 1922, p. 268), *Condylactis* Duch. et Mich. *(Cereactis* Andres), *Bunodactis* Verrill *(Bunodes* Gosse), *Anthopleura* Duch. et Mich., *Rhodactinia* Agassiz (= *Tealia* Gosse), *Ragactis* Andres.

Aussi ne fut-ce pas sans surprise que je trouvai, parmi les échantillons restés indéterminés des Collections du Muséum, un exemplaire qui ne peut être rapporté à aucun des genres de la liste précédente, mais qui semble devoir l'être au genre *Bolocera* Gosse. Il est étiqueté seulement : « Saint-Vaast, 1900 ». Cette information sommaire permet cependant de reconnaître avec une quasi- certitude que cette Actinie a été récoltée par A.-E. Malard. Malheureusement, toute indication précise d'origine manque ; on peut garder un vague espoir d'en retrouver une dans les papiers inédits de Malard. Celui-ci ayant d'ailleurs toujours pris grand soin d'indiquer la provenance très exacte des échantillons qu'il récoltait à la côte, il n'est pas invraisemblable qu'il s'agisse ici du produit d'un dragage.

La détermination a été faite, sur cet unique échantillon, sans dissection ni coupes et devra être confirmée par l'examen histologique au moins de la base des tentacules. On doit admettre en effet qu'on pourra récolter, dans la Baie de la Hougue, par exemple, de nouveaux échantillons identiques à celui-ci ; peut-être même en existe-t-il dans l'ancienne collection du Laboratoire de Tatihou, actuellement conservée à Cherbourg.

L'attribution à la famille est facile ; il n'y a pas lieu de s'y arrêter. Les genres avaient été anciennement groupés en familles, que

Pax (1936) a reprises comme sous-familles ; il ne semble pas avantageux de les retenir, si ce n'est pour remarquer que le *Bolocera* représente seul la sous-famille des *Bolocerinæ*, caractérisée par « la présence d'un sphincter tentaculaire ». Ceci suppose une vérification histologique, qui n'est pas encore faite et qui n'est pas nécessaire.

Il est assez facile de dire ce que n'est pas notre échantillon : ni *Ragactis* (ses tentacules sont parfaitement lisses), ni *Actinia*, ni *Anemonia*, ni *Anthopleura* (il n'y a pas d'acrorhagi), ni *Condylactis* (pas de bourrelet marginal), ni *Paranemonia* (il y a 6 cycles de tentacules et non pas seulement 3), ni *Bunodactis*, ni *Anthopleura* (pas de verrues). Restent *Tealia* (Gosse) et *Bolocera*.

Les *Tealia* présentent ordinairement des verrues plus ou moins développées et irrégulièrement distribuées à la surface du corps, alors que les *Bolocera* en sont toujours complètement dépourvus (voir Stephenson, 1935, p. 133). Mais on peut trouver des *Tealia* à colonne parfaitement lisse ou presque (var. *lofotensis* Dan.). A l'état d'extension parfaite, le disque des *Tealia* est entouré d'un « parapet » bien marqué ; celui des *Bolocera* est seulement entouré d'un pli quand l'extension est incomplète (au moins pour le *B. Tuediæ)* et, quand l'extension est complète, sa marge porte des tentacules. Enfin, les tentacules des *Tealia*, à disposition décacyclique, sont fortement rétractiles, ceux des *Bolocera*, à disposition hexacyclique, le sont très peu.

Revenons à notre échantillon : la colonne ne présente aucune trace de verrues ; le disque est très bien étalé et son bord porte des tentacules, sans même l'apparence du moindre pli ; les tentacules sont en 6 cycles de 6 + 6 + 12 + 24 + ..., bien étendus. A l'époque lointaine où fut fixé cet individu, on ne connaissait pas encore de bon anesthésique qui permit une fixation en extension de tentacules contractiles ; donc ceux-ci ne l'étaient pas ou guère.

La détermination comme *Bolocera* paraît s'imposer.

Mais l'échantillon en question ne ressemble guère à la figure de *Bolocera Tuediæ* telle qu'elle est donnée par Gosse (1860, pl. V, fig. 1) et reproduite par Andres (1883, p. 421, où elle est indiquée par erreur comme provenant de la pl. IX). Il suffit de lire l'histoire de cette figure (Stephenson, 1935, p. 133) pour n'attacher aucune importance à cela. Par contre, notre échantillon ressemble considérablement, même pour la teinte, si l'on tient compte d'une longue conservation en formol, à la pl. VII de Stephenson (1928), sauf pour les dimensions. Stephenson donne dans son texte (1935, p. 131) comme dimensions pour cette espèce « un pied en diamètre » ; la figure de sa pl. VII, qui est « un dessin réduit d'un grand spécimen », mesure environ 8 cm. de haut (pour la colonne seule) et 19 cm. de diamètre, de l'extrémité d'un tentacule à l'extrémité du

tentacule opposé ; le diamètre de la couronne tentaculaire avait, dit-on, dans l'échantillon lui-même, environ 12 pouces. Or l'échantilllon du Muséum a environ 45 mm. de haut et 43 mm. de diamètre. Mais n'ai-je pas vu tout récemment (voir *Bulletin du Muséum* 1938, N° 6, p. 622) un exemplaire d'*Andresia parthenopea*, qui vivant avait 12 à 15 cm. de diamètre, réduit par l'action du formol à 4-5 cm. ? La faible taille n'est donc pas une objection à la conclusion ci-desssus. Il peut d'ailleurs s'agir d'un état jeune.

Le *Bolocera Tuediæ* est une espèce septentrionale. La Baie de la Hougue est peut-être la limite S. de sa répartition géographique, mais sa présence dans cette région-là rend très vraisemblable sa présence sur la Côte S. de Cornouailles, que Stephenson (1935) mettait en doute.

N. B. — Bien entendu, dans l'étude ci-dessus la possibilité a été envisagée que l'échantillon examiné appartienne à un genre d'*Actiniidæ* non encore signalé sur nos côtes ou sur celles d'un pays voisin ; elle a dû rapidement être exclue.

II. Quelques remarques.

1° Addition rectificative à ma 2e Note (*Bulletin du Muséum*, 1938, N° 6) :

Le mot *Andresia* (p. 621) doit être précédé de : 6° Fam. *Andresiidæ* Stephenson.

2° Addition à la même Note (p. 620, genre *Edwardsia*) : J'ai reçu de P. Fauvel deux échantillons d'*Edwarsia* « *Beautempsi* », récoltés en 1899, exactement au même endroit que ceux de Quatrefages. Leur étude contribuera certainement dans une large mesure à la résolution de ce difficile problème : l'indépendance relative des espèces *Beautempsi* et *callimorpha*.

3° En 1899, Verrill a proposé un genre *Phelliopsis* très différent des *Phellia* Gosse et qu'il place dans la famille des *Paractidæ* (Hertwig 1882) [devenue *Actinostolidæ* (Carlgren)]. En 1920, Stephenson rapprochait ce genre *Phelliopsis* Verr. de ses *Marsupiferidæ*, qu'il a fusionnés depuis (1935, p. 379) avec les *Halcampidæ*.

Quoi qu'il en soit, ce genre de Verrill n'a rien à voir avec le genre *Phelliopsis* Fischer 1887 [pour *Phellia nummus* Andres] et il est nécessaire de changer son nom, qu'on pourra remplacer par **Plastaphellia** nom. nov.

4° En 1883, Andres a proposé (pour l'*Epizoanthus crassus* Verrill 1868) le genre *Verrillia*. Stearns avait déjà établi en 1873 un sous-genre *Verrilia* (in *Pavonaria*) auquel C. F. Lütken (dans le *Zoological Record*, t. X, p. 508) a proposé de donner la valeur d'un genre.

Le nom proposé par ANDRES doit être remplacé ; on peut se contenter de retourner le nom de VERRILL et employer **Lirrevia** nom. nov.

5° Sur le genre *Rhodactinia* Agassiz 1847 :

Il faut exprimer pour le terme *Tealia* de GOSSE 1858 les mêmes regrets que T. A. STEPHENSON a manifestés pour le *Bunodes* du même auteur (1922, p. 271 : « Against one's wishes it seems necessary to let the familiar *Bunodes* lapse... »)

On ne peut non plus, avec le même STEPHENSON, invoquer le doute (1922, p. 273 : ... I venture to support *Tealia* as the best name to use, even if the legality is doubtful — in any case something would be doubtful.). Car il est un point indubitable : l'antériorité très considérable de *Thealia* Lucas, Crustacé, (pour la possibilité d'une confusion, voir *Arch. Zool. exp.*, t. **77**, p. 313).

CARLGREN, PAX, ... ont employé autrefois *Urticina* Ehrenberg ; mais celui-ci est si ambigu que PAX lui-même y a plus récemment renoncé.

Laboratoire de Malacologie du Muséum.

Note sur la Mitose somatique d'une Urticacée nouvelle cultivée dans les Serres du Muséum.

Par Jean Hamel.

Pilea Cadierei Gagnepain et Guillaumin cst une Urticacée nouvelle, récoltée à Lao Bao (Annam central) par le R. P. Cadière et cultivée, depuis un an, dans les serres du Muséum (1).

Il était intéressant de déterminer les caractéristiques de son noyau et de sa mitose, surtout que du matériel d'étude (méristèmes radiculaires [1]) pouvait être prélevé sur la plante même qui a servi de type à cette espèce.

A notre connaissance, le seul travail sur la caryologie du genre *Pilea* est celui de Krause paru en 1931 (3). Cet auteur ne décrit pas la mitose, mais a trouvé 52 chromosomes somatiques chez *Pilea serpyllacea* Hook. et Arn. = *P. serpyllifolia* Hort. et 24 chromosomes chez *P. grandis* Wedd.. Dans ces deux espèces, les chromosomes ont la forme de batonncts de petite taille, semblables entre eux ; chez *P. grandis*, toutefois, deux d'entre eux semblent être différents par leur taille et leur aspect coudé (sehr oft sind sie winkclig).

Krause estime que pour la première espèce le nombre haploïde de base est 13 : *Pilea serpyllacea* serait alors tétraploïde ; *P. grandis* serait diploïde, le nombre de base étant 12.

Pilea Cadierei est caractérisé par 48 chromosomes en forme de courts batonnets. La plupart d'entre eux sont légèrement arqués dessinant un U à branches très ouvertes. Ils semblent avoir tous sensiblement même longueur et même épaisseur. On peut penser que cette espèce est tétraploïde, si l'on admet que 12 cst le nombre de base ; il y aurait alors quelques affinités probables entrc *P. Cadierei* et *P. grandis.*

Le noyau interphasique de *Pilea Cadierei* présente un caryoplasme clair, d'aspect grumeleux toutefois, assez analogue à celui que l'on rencontre dans le noyau des genres *Loasa* et *Blumenbachia* (2) bien qu'il ne se teinte pas en rose pâle après la réaction de Feulgen. Le nucléole, généralement unique, est homogène et ne porte pas de

1. Les racines ont été fixées aux liquides de Helly, de Nawashin, 2 B E de La Cour. Les colorations utilisées sont l'hématoxyline ferrique, le violet de méthyle, la double coloration de Yu, la réaction de Feulgen suivie du traitement au vert-lumière.

protubérance. Des grains chromatiques sont disposés le long de la membrane nucléaire ; ils ont sensiblement même taille et ont une forme d'olive aux contours plus ou moins réguliers. Le plus souvent on en compte une quarantaine, en tout cas jamais plus de 48 ; cela permet de croire que chacun d'eux correspond à un chromosome.

Leur évolution au cours de la prophase montre que ce sont des euchromocentres. En effet pour acquérir le supplément de chromatine nécessaire à la formation du chromosome, chacun de ces euchromocentres est bientôt prolongé par de courtes bandes peu colorables d'abord et qui se chromatinisent progressivement. Finalement, le chromosome ainsi formé aux dépens du caryoplasme est également chromatique sur toute sa longueur. La membrane nucléaire et la nucléole disparaissent alors, pendant que les chromosomes vont se disposer en plaque équatoriale.

Le clivage paraît s'effectuer à la métaphase.

Durant l'anaphase, les chromosomes fils gagnent peu à peu les pôles ; leurs extrémités s'estompent progressivement jusqu'à ce qu'ils aient repris la taille des euchromocentres.

A la télophase, trois petits nucléoles, qui bientôt se fusionneront, et la membrane nucléaire réapparaissent ; les chromosomes redevenus euchromocentres reprennent leur place à la périphérie du noyau.

A la différenciation, les noyaux quiescents, qui ne se diviseront plus, paraissent très vite privés d'euchromocentres, comme si ceux-ci perdaient presque toute leur affinité pour le colorant. Ce phénomène s'observe également sur les préparations traitées par la méthode de Feulgen.

En résumé, *Pilea Cadierei* Gagnepain et Guillaumin possède un noyau à euchromocentres ; il est caractérisé par 48 chromosomes en forme de courts batonnets. Le nucléole, unique et volumineux, ne porte pas de protubérance.

BIBLIOGRAPHIE

1. Guillaumin (A.) et Gagnepain (F.). — Plantes nouvelles, rares ou critiques des Serres du Muséum, *Bull. du Muséum*, 2e s., t. X, 628-269, 1938.

2. Hamel (J.). — Les relations systématiques entre *Loasacées* et *Bégoniacées* se vérifient-elles du point de vue caryologique ? *Bull. du Muséum*, 2e s., t. X, 643-650, 1938.

3. Krause (O.). — Zytologische Studien bei den Urticales unter besonderer Berücksichtigung der Gattung *Dorstenia*. *Planta*, XIII, 29-84, 1931.

Laboratoire de Culture du Muséum.

Le Gérant, R. Taveneau.

SOMMAIRE

ABBEVILLE — IMPRIMERIE F. PAILLART. — 25-5-39.

ÉDITIONS

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

36, RUE GEOFFROY-SAINT-HILAIRE, PARIS V^e^

Archives du Muséum national d'Histoire naturelle (commencées en 1802 comme *Annales du Muséum national d'Histoire naturelle*). (Un vol. par an, 260 fr.)

Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle (commencé en 1895). Un vol. par an, 65 fr.)

Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle, nouvelle série commencée en 1936. (Sans périodicité fixe ; un vol. 195 fr.)

Index Seminum in Hortis Musaei parisiensis collectorum. (Laboratoire de culture ; paraît depuis 1822 ; échange.)

Notulæ Systematicæ. (Directeur M. H. Humbert, Laboratoire de Phanérogamie ; paraît depuis 1909 ; abonnement au volume, 60 fr.)

Revue française d'Entomologie. (Directeur M. le Dr R. Jeannel, Laboratoire d'Entomologie ; paraît depuis 1934 ; abonnement annuel France. 50 fr., Etranger, 60 fr.)

Bulletin du Laboratoire maritime du Muséum national d'Histoire naturelle à Dinard. (Directeur M. A. Gruvel, Laboratoire maritime de Dinard ; suite du même *Bulletin à Saint-Servan* ; paraît depuis 1928 ; prix variable par fascicule.)

Bulletin du Musée de l'Homme. (Directeur M. le Dr P. Rivet, Place du Trocadéro ; paraît depuis 1931 ; prix du numéro : 5 fr. ; adressé gratuitement aux Membres de la Société des Amis du Musée de l'Homme : Cotisation annuelle, 30 fr.)

Recueil des travaux du Laboratoire de Physique végétale. (Laboratoire de Chimie ; Section de Physique végétale ; paraît depuis 1927 ; échange.)

Travaux du Laboratoire d'Entomologie. (Laboratoire d'Entomologie ; paraît depuis 1934 ; échange.)

Revue de Botanique appliquée et d'Agriculture coloniale. (Directeur : M. A. Chevalier, Laboratoire d'Agronomie coloniale ; paraît depuis 1921 ; abonnement pour la France, 130 fr. ; Étranger, 145 et 160 fr.)

Revue Algologique. (Directeurs MM. P. Allorge et R. Lami, Laboratoire de Cryptogamie ; paraît depuis 1924 ; abonnement France, 50 fr., Étranger, 100 fr.)

Revue Bryologique et Lichénologique. (Directeur M. P. Allorge, Laboratoire de Cryptogamie ; paraît depuis 1874 ; abonnement France, 150 fr., Étranger, 200 fr.)

Revue de Mycologie (anciennement *Annales de Cryptogamie exotique*). (Directeurs MM. R. Heim, J. Duché et G. Malençon, Laboratoire de Cryptogamie ; paraît depuis 1928 ; abonnement France, 60 fr., Étranger, 80 et 100 fr.)

La Terre et la Vie, publiée en collaboration par la Société des Amis du Muséum et la Société nationale d'Acclimatation. (Rédacteur en chef : M. Dodinet, 57, rue Cuvier, Paris 5e, abonnement : 30 fr. ; Étranger, 40 et 45 fr.)

Mammalia, Morphologie, Biologie, Systématique des Mammifères. (Directeur M. Ed. Bourdelle ; paraît depuis 1936) ; 50 fr. ; Étranger, 55 fr.

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

2e Série. — Tome XI



RÉUNION
MENSUELLE DES NATURALISTES DU MUSÉUM

N° 3. — Mars 1939.

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
57, RUE CUVIER
PARIS-Ve

RÉGLEMENT

Le *Bulletin du Muséum* est réservé à la publication des travaux faits dans les Laboratoires ou à l'aide des Collections du Muséum national d'Histoire naturelle.

Le nombre des fascicules sera de 6 par an.

Chaque auteur ne pourra fournir plus d'une 1/2 feuille (8 pages d'impression) par fascicule et plus de 2 feuilles (32 pages) pour l'année. Les auteurs sont par conséquent priés dans leur intérêt de fournir des manuscrits aussi courts que possible et de grouper les illustrations de manière à occuper la place minima.

Les *clichés* des figures accompagnant les communications sont à la charge des auteurs ; ils doivent être remis en même temps que le manuscrit, *avant la séance* ; faute de quoi la publication sera renvoyée au *Bulletin* suivant.

Les frais de corrections supplémentaires entraînés par les remaniements ou par l'état des manuscrits seront à la charge des auteurs.

Il ne sera envoyé qu'*une seule épreuve* aux auteurs, qui sont priés de la retourner dans les *quatre* jours. Passé ce délai, l'article sera ajourné à un numéro ultérieur.

Les auteurs reçoivent gratuitement 25 tirés à part de leurs articles. Ils sont priés d'inscrire sur leur manuscrit le nombre des tirés à part supplémentaires qu'ils pourraient désirer (à leurs frais).

Les auteurs désirant faire des communications sont priés d'en adresser directement la liste au Directeur huit jours pleins avant la date dc la séance.

TIRAGES A PART

Les auteurs ont droit à 25 tirés à part de leurs travaux. Ils peuvent en outre s'en procurer à leurs frais un plus grand nombre, aux conditions suivantes :

	25 ex.	50 ex.	100 ex.
4 pages	47 fr.	56 fr.	72 fr.
8 pages	51 fr.	62 fr.	82 fr.
16 pages	57 fr.	72 fr.	98 fr.

Ces prix s'entendent pour des extraits tirés en même temps que le numéro, brochés avec agrafes et couverture

Supplément pour couverture spéciale : 25 ex....... 18 francs.
par 25 ex. en sus.............. 12 francs.

Les auteurs qui voudraient avoir de véritables tirages à part brochés au fil, ce qui nécessite une remise sous presse, supporteront les frais de ce travail supplémentaire et sont priés d'indiquer leur désir sur les épreuves.

Les demandes doivent toujours être faites avant le tirage du numéro correspondant.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL :

France et Étranger : 65 fr.

(Mandat au nom de l'Agent comptable du Muséum)
Compte chèques postaux : **124-03** Paris.

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

ANNÉE 1939. — N° 3.

312e RÉUNION DES NATURALISTES DU MUSÉUM

23 mars 1939

PRÉSIDENCE DE M. L. GERMAIN

DIRECTEUR DU MUSÉUM

AVIS RELATIF AU XIIIe CONGRÈS INTERNATIONAL DE ZOOLOGIE

L'invitation faite par le Brésil, lors du XIIe Congrès International de Zoologie, à Lisbonne en 1935, n'ayant pas pu avoir de suite, le Comité permanent des Congrès de Zoologie a repris la proposition faite par M. Paul Pelseneer de *tenir le XIIIe Congrès à Paris* et de commémorer ainsi le Cinquantenaire du 1er Congrès, réuni à Paris en 1889, sur l'initiative de la Société Zoologique de France. Mais il n'a pas été possible de réaliser le XIIIe Congrès en 1939, date primitivement fixée à Lisbonne et force a été de le renvoyer à 1940.

En conséquence le XIIIe Congrès International de Zoologie se réunira à Paris en juillet 1940. La date précise en sera ultérieurement annoncée.

Pour tous renseignements, s'adresser provisoirement au Secrétariat général de la *Société Zoologique de France, Institut Océanographique*, 195, *rue Saint-Jacques, Paris Ve*.

M. Caullery,

Président du Comité Permanent des Congrès Internationaux de Zoologie.

(Prière d'insérer — ou de faire insérer dans toute publication appropriée).

PRÉSENTATION D'OUVRAGE

M. J. Berlioz présente le Compte rendu du IXe Congrès Ornithologique international qui s'est tenu à Rouen du 9 au 13 mai 1938. 1 vol., 543 pp. (Rouen, 1938).

COMMUNICATIONS

Les Mammifères de la Collection Mottaz (suite)[1]

II. — *Les Chiroptères*

Par P. Rode et P. Cantuel.

Famille des Rhinolophidés.

Genre Rhinolophus Lacépède.

Rhinolophus ferrum-equinum Schreber : 28 spécimens, 10 ♂, 7 ♀, 11 de sexe indéterminé.

Provenance, France : Digne, environs de Saint-Geniès et grottes du Gardon (Gard). — Suisse : Environs de Genève, grottes de Cotenchère, bois des Frères, trou de la Balme. — Espagne : St-Domingo de Silos (Burgos).

La coloration est assez homogène ; elle se rapproche du n° 162 du Code des couleurs de Séguy ; le pelage est nettement plus dense en hiver qu'en été, remarque valable pour toutes les espèces et que nous aurons souvent l'occasion de faire.

Rhinolophus hipposideros Bechstein, 109 spécimens, 53 ♂, 27 ♀, 29 s. ind.

Provenance. France : Grottes du Gardon, Ste-Anastasie et Dious (Gard), Luchon, Château de la Roche (Doubs), grotte d'Archamp (Hte-Savoie), Dourbes. — Suisse : Environs de Genève, grotte de St-Georges, environs de Boudry (Neuchâtel), Baar, Zuberwangen. — Italie : Finalborgo (Ligurie).

La coloration générale se rapproche du n° 702 du C. U. C. S. ; elle est remarquablement homogène, indépendamment des différences d'âge, de sexe, de provenance ou de saison de capture ; elle est sensiblement plus foncée que dans l'espèce précédente, ou chez *R. euryale*.

1. Voir P. Rode et P. Cantuel. — *Bull. Mus.*, 1939, p. 228.

Rhinolophus hipposiderus minimus Heuglin : 30 spécimens, 19 ♂, 11 ♀.

Provenance. France : grotte d'Archamp (Hte-Savoie). — Suisse : Environs de Genève, Boudry et grotte du Vert (Neuchâtel).

On ne peut constater de différence de coloration perceptible entre les spécimens de cette forme et ceux de *R. hipposideros* A trois exceptions près ils proviennent tous d'une région très précise ; environs de Genève.

Rhinolophus euryale Blasius, 16 spécimens, 3 ♂, 2 ♀ 11 s. ind.

Provenance. France : Grottes du Gardon et St-Geniès (Gard). — Italie : Finalgorgo (Ligurie).

Même coloration générale que les exemplaires de *R. ferrum-equinum.*

Rhinolophus mehelyi Matschie, 1 sp. s. ind. provenant des environs de Saint-Geniès (Gard).

Famille des Vespertilionidés.

Genre Myotis Kaup.

Myotis myotis Bechstein : 7 spécimens, 5 ♂, 2 ♀.

Provenance. France : Digne, grotte d'Archamp (Hte-Savoie). — Suisse : Genève, grande grotte de Vallorbe, grotte du Four et grotte du Vert (Neuchâtel).
Grèce : Patras.

Coloration assez uniforme, voisine du n° 131 du C. U. C. S. Pelage d'hiver plus long et plus fourni que celui d'été.

Myotis bechsteini Leisler, 1 spécimen ♀, provenant d'Etupes (Doubs) et de coloration identique à celle de *M. capaccini* , dont il sera question plus loin.

Myotis mystacinus Leisler, 3 spécimens, 2 ♂, 1 ♀.

Provenance. Suisse : Grotte de Vallorbe.

Coloration très particulière, d'un roux jaunâtre brillant, se rapprochant du n° 691 du C U. C. S. ; le duvet est très foncé couleur ardoisée d'un brun presque noir.

Myotis daubentoni Leisler, 1 spécimen ♀ de Florence.

Teinte brun foncé, très voisine du n° 112 du C. U. C. S.

Myotis cappacinii Bonaparte, 9 spécimens, 5 ♂, 3 ♀, 1 s ind.

Provenance. France : St-Geniès de Malgoirès et grotte du Sambre à Dious (Gard), Lunel-Viel (Hérault). — Suisse : Lugano (San-Martino).

Coloration homogène, se rapprochant du n° 176 du C. U. C. S. Pelage plus épais chez les exemplaires d'hiver.

Genre Eptesicus Rafinesque.

Eptesicus serotinus Schreber, 4 spécimens, 3 ♀, 1 s. ind.

Provenance. Grèce : Patras.

Coloration se rapprochant beaucoup du n° 176 du C. U. C. S., ventre notablement plus clair que le dos.

Genre Pipistrellus Kaup.

Pipistrellus pipistrellus Schreber, 32 spécimens, 17 ♂, 15 ♀.

Provenance. France : Lignières-Sonneville (Charente), St-Gilles et St-Geniès (Gard), Digne. — Suisse : Genève, Buchillon (Vaud), Montreux, Gerso. — Grèce : Tatoï et Kephissia, près d'Athènes.

Coloration homogène, voisine du n° 131, du C. U. C. S.

Pipistrellus kuhli Natterer, 29 spécimens, 13 ♂, 14 ♀, 2 s. ind.

Provenance. France : St-Geniès de Malgoirès (Gard), Digne. — Suisse : Genève (Grand Pré). — Italie : Florence, Lucca, Ginnearico (Toscana). — Espagne : Castrillo de la Reina (Burgos).

Coloration sensiblement plus claire que pour *Pipistrellus pipistrellus* et pouvant se rapporter assez bien au n° 162 du C. U. C. S.

Pipistrellus savii Bonaparte, 4 spécimens, 1 ♂, 3 ♀.

Provenance. Italie : Tessin (sans autre indication).

Coloration assez variable, mais généralement d'un beau brun clair brillant.

Pipistrellus albolimbatus Kuster, 2 spécimens, ♀.

Provenance. Italie : La Palma (Cagliari), Sardaigne.

Pelage très clair sur la région dorsale, se rapportant assez exactement au n° 133 du C. U. C. S.

Pipistrellus nathusii Keys et Blas, 13 spécimens, 10 ♂, 3 ♀.

Provenance. France : St-Gilles (Gard). — Suisse : Genève (Grand Pré), Buchillon (Vaud).

Coloration générale très proche de celle de *P. pipistrellus*, mais moins homogène, avec variations individuelles assez marquées.

Genre Nyctalus Bowdich.

Nyctalus noctula Schreber, 8 spécimens, 4 ♂, 1 ♀, 3 s. ind.

Provenance. Suisse : Feuillasse. — Italie : Florence, Pistoia, Prato (Toscane).

Coloration assez homogène ; le pelage du ventre a presque la même couleur que celui du dos, un peu plus clair toutefois ; la plupart des exemplaires ont une teinte qui se rapproche du n° 131 du C. U. C. S. Un spécimen cependant est voisin du n° 691.

Genre Barbastella Gray.

Barbastella barbastellus Schreber, 9 spécimens, 4 ♂, 5 ♀.

Provenance. Suisse : grottes de Vallorbe.

Coloration générale très foncée, avec le ventre presque aussi sombre que le dos, celui-ci très voisin du n° 116 du C. U. C. S., avec quelques reflets argentés.

Genre Plecotus Geoffroy.

Plecotus auritus L., 7 spécimens, 3 ♂, 3 ♀, 1 s. ind.

Provenance. France : Malgais, prés de Digne, Grotte d'Archamp (Hte-Savoie). — Suisse : Dombresson, Genève, Buchillon près d'Eaubonne, Grotte de Cotenchère, près de Boudry (Neuchâtel). — Espagne : sans indication précise d'origine, probablement les environs de Burgos.

Le pelage chez tous les exemplaires est particulièrement doux et fin, sa teinte se rapproche assez bien du n° 162 du C. U. C. S.

Genre Miniopterus Bonaparte.

Miniopterus schreibersi Natterer, 36 spécimens, 19 ♂, 14 ♀, 3 s. ind.

Provenance. France : grotte de Sambre, près de Dious (Gard), grotte de Bincourt, grotte de Lunel-Viel (Hérault). — Suisse : environs de Genève, grotte de Vallorbe, grotte du Four (Neuchâtel).

Teinte générale homogène, sans grandes variations individuelles, et voisine du n° 112 du C. U. C. S. Ventre gris légèrement violacé.

Ainsi la collection des Chiroptères de Mottaz comprend environ 350 spécimens (exactement 349) capturés pendant tous les mois de l'année, mais avec des fortunes diverses ; alors que le mois de novembre nous montre 75 captures, le mois d'avril n'en comporte que 3. Entre ces deux extrêmes s'étagent les mois de : septembre (53) captures ; octobre (47), décembre (42), mars (17), février (11),

janvier et juillet (9), juin et août (7), mai (4). Malheureusement ces chiffres ont quelque chose de relatif, attendu que pour un nombre important de spécimens (65), il n'est pas possible par suite de circonstances particulières, de déterminer la date de capture. Cependant cela ne saurait, en gros, changer sensiblement les résultats, les quatre derniers mois de l'année totalisant déjà de façon certaine 214 exemplaires, c'est-à-dire largement plus de la moitié.

Les lieux de capture appellent aussi quelques remarques. Si nous exceptons les 5 spécimens de l'espèce très banale qu'est *Pipistrellus pipistrellus*, venant de Lignière-Sonneville (Charente), tout le reste provient de l'Est et du Sud-Est de la France, de Suisse, d'Italie et de Grèce ; à peine peut-on noter 4 Chiroptères d'Espagne. C'est dire qu'il ne faudrait pas songer à dresser une carte de France avec cette collection seule. Elle pourrait pourtant y apporter une contribution importante.

Laboratoire de Zoologie (Mammifères et Oiseaux) du Muséum.

Présence de l'Oreillard d'Europe (Plecotus auritus auritus Linné) *dans le Sud Tunisien*

Par P. Laurent.

Dans un *Essai d'une Clef dichotomique des Cheiroptères de la Barbarie*, publié il y a deux ans, nous émettions cette hypothèse que la présence de diverses Chauves-Souris européennes pourrait bien être révélée ou confirmée en Afrique du Nord, et c'est à ce titre de « trouvaille probable » que nous faisions figurer dans cette clef, en italique, la forme typique de l'Oreillard, *Plecotus auritus* L., ou, pour mieux l'isoler sous-spécifiquement, *Plecotus auritus auritus* L. [1]. La présence de cet Oreillard en Afrique du Nord n'était pas encore confirmée de façon indubitable ; en effet, Loche avait bien aperçu un Oreillard à Blidah [2], mais sans se le procurer, et les critiques de Lataste avaient mis en doute la réalité de cette découverte [3]. Le seul Oreillard connu de la Barbarie demeurait donc *Plecotus christiei* Gray, forme à pelage clair dont la détermination paraît reposer sur un seul exemplaire [4], et dont la courte diagnose ne nous fait connaître aucune dimension [5], ce qui ne permet pas de faire une bonne comparaison avec les Oreillards de Cyrénaïque, également à pelage clair et de petite taille [6]. Or l'origine de cette Chauve-Souris, provenant d' « Afrique du Nord », nous paraît singulièrement imprécise, du fait que les récoltes faites sur l'ensemble des territoires nord-africains allant de la mer Rouge jusqu'au Sénégal,

1. Laurent, Essai d'une clef dichotomique des Cheiroptères de la Barbarie, *Mammalia*, 1, 4, p. 134 et 147-148.
2. Loche, *Catalogue des Mammifères ..... observés en Algérie*, 1858, p. 16 sp. 37 et *Histoire Naturelle des Mammifères de l'Algérie*, 1867, p. 78-79, sp. n° 43.
3. Lataste, *Faune des Vertébrés de Barbarie, Mammifères apélagiques sauvages*, 1885, p. 27 et 66.
4. Dobson, *Catalogue of the Chiroptera in the collection of the British Museum*, 1878, 1878, p. 179 :

« l'ad. sk. N. Africa Dr. Christie [P]
(Type of *Plecotus christiei*, Gray.) »

5. Gray, *Magaz. Zool.*, II, 1838, p. 493 :

« Christie's long eared Bat, *Plecotus Christii* [sic], n. s. Fur pale, hairs whitish with dusky tips ; beneath white ; spur very long ; interfemoral membrane with 11 or 12 cross lines of vessels on the back of the thigh and skin ; tragus half as long as ears.
Inhabits N. Africa. »

6. De Beaux : *Mamiferi dell' Oasi di Giarabub*, 1928, p. 4.

au début du XIXe siècle, portent généralement cette même indication d'origine, et que, depuis GRAY, soit en un siècle, on n'a jamais plus récolté un seul Oreillard en Algérie même, malgré l'Exploration Scientifique de l'Algérie et le nombre élevé des naturalistes qui ont fouillé les grottes et les gîtes à Chauves-Souris au fur à mesure de la pacification. Aussi, en 1936, HEIM DE BALSAC, qui, dans sa liste des Mammifères rencontrées dans les limites de la Berbérie, ayant signalé une première fois « *Plecotus auritus christiei* GRAY »[1], écrivait quelques pages plus loin, dans le même ouvrage : « Les Oreillards sont représentés en Berbérie par *Pl. auritus*, paléarctique, et sur les confins du Sahara par *Pl. auritus christiei* qui paraît bien n'être qu'une sous-espèce du premier ». Mais cet auteur n'apportait aucune station nouvelle confirmant l'existence de l'Oreillard d'Europe, connu par la seule observation de LOCHE, pas plus qu'il ne confirmait, par une station en zone saharienne, la distribution géographique réelle de l'Oreillard de Christie.

C'est pourquoi nous avions émis cette seconde hypothèse, que l'Oreillard paraissait éviter la Berbérie proprement dite, où son existence n'avait pu être décelée de façon nette[2], au moins jusqu'ici.

La capture, au printemps 1938, par M. BLANC, à Tatahouine, Tunisie Saharienne, de deux Oreillards actuellement en notre possession[9] nous permet fort à propos de vérifier l'exactitude de notre première hypothèse tout en n'infirmant nullement la seconde. Il s'agit en effet de deux sujets, adultes, ♀, dont le pelage ne diffère en rien de celui des sujets Européens : la base du poil est sur tout le corps d'un brun tabac très foncé, la pointe bistre sur les parties supérieures est d'un blanc grisâtre un peu jaune aux parties inférieures ; côte à côte avec des sujets Européens, les Oreillards de Tatahouine sont de teinte identique, et loin d'être plus clairs comme *Pl. ac. christiei*, ils seraient plutôt encore plus sombres que leurs congénères d'Europe, en particulier par l'aspect des parties nues, oreilles et membranes alaires, dont la teinte brun tabac est des plus soutenues. Les mensurations squelettiques de ces deux Chauves-Souris entrent parfaitement dans le cadre des chiffres que peuvent donner des individus d'Europe, comme le montre le tableau ci-dessous :

1. HEIM DE BALSAC, *Biogéographie des Mammifères et... de l'Afrique du Nord* 1936, p. 43 et 91.
2. LAURENT, *Une forme nouvelle du genre Plecotus*, in *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord*, 1936, p. 412.

Lieu de conservation des exemplaires	Collection Laurent [1]			Collection du Muséum d'Histoire Naturelle Laboratoire des Mammifères et Oiseaux		
Origine et date de la capture	Tatahouine Sud Tunisien avril 1938		Luzy Hte-Marne sept. 1932	Malgais près Digne (B.A.) 20-9-1908	Grand Pré	Grotte d'Orchamps
N° de la pièce conservée dans la collection	1366	1367	1070	4160	4164	4165
Sexe	♀	♀	♂	♂	♀	♂
Mensurations.						
Tête + corps [2]	47	48	45	53	51	48,5
Queue [2]	45	47	46	42	39	42,5
Oreille	31	33	39	—	29	35,5
Oreillon	15	15	16	—	15	15
Avant-bras [3]	39,8	39,6	40,0	38,3	39,4	39,8
Troisième doigt : métacarpien	35,7	37,3	36,2	34,4	36,4	34,5
— 1re phalange	13,8	13,8	13,8	13,2	14,0	14,0
— 2e phalange	13,0	13,8	13,3	13,5	13,5	12,8
Quatrième doigt : métacarpien	35,5	36,8	35,3	33,5	35,5	33,8
— 1re phalange	10,0	10,2	10,5	9,7	10,3	10,2
— 2e phalange	8,7	9,5	8,2	9,0	8,2	9,4
Cinquième doigt : métacarpien	35,3	35,4	34,8	34,0	34,0	33,0
— 1re phalange	9,8	9,4	10,0	8,8	9,8	9,7
— 2e phalange	8,4	8,7	8,2	8,5	8,8	7,7
Tibia	18,1	17,2	19	17	16,3	17
Crâne : longueur totale [4]	17,5	17,2	17,5	16,8	17,0	16,8
— longueur condylobasale	16,1	16,3	16,6	15,7	15,9	15,3
— largeur bizygomatique	9,0	—	9,2	8,7	—	8,5
— longueur du palais osseux	8,9	9,3	10,0	9,5	9,8	9,2
— largeur du rétrécissement interorbitaire	4,0	3,8	3,8	4,0	3,8	3,9
— largeur bilacrymale	4,8	4,6	4,5	4,6	4,6	4,5
— largeur bimastoïde	9,1	9,3	9,7	8,8	9,4	8,8
— longueur de la mandibule	10,6	10,8	11,9	10,3	10,6	10,5
— longueur de la rangée dentaire maxillaire	5,8	6,0	6,2	5,8	5,8	5,6
— longueur de la rangée dentaire mandibulaire	6,4	6,5	7,5	6,6	6,5	6,7

De même que la forme générale du crâne et le dessein des différentes pièces squelettiques qui le constituent ne diffèrent en rien

1. Ces individus, qui portent les numéros de notre Collection, sont destinés à celle du laboratoire des Mammifères et Oiseaux du Muséum d'Histoire naturelle.

2. Toute réserve est faite sur la valeur exacte de cette dimension en raison des rétractions dues à la conservation.

3. Les mensurations sont celles des segments de membre *gauches*.

4. Il n'est pas sans intérêt de noter que les bulles tympaniques des Oreillards de Tatahouine sont exactement semblables, comme forme et comme dimensions (qu'il nous semble tout à fait inutile de rapporter), aux bulles tympaniques des Oreillards européens.

de ce que montre un crâne d'Oreillard d'Europe, les dentures de ces divers individus sont très comparables les unes aux autres, et somme toute, il n'existe entre eux aucune variation autre qu'individuelle : aussi ne nous a-t-il pas semblé indispensable de confronter les deux Chauves-Souris de Tatahouine avec le type *Plecotus Christiei* [1], GRAY, qui se trouve au British Museum, pas plus qu'aux Oreillards recueillis en Cyrénaïque, étudiés par DE BEAUX et conservés au Musée de Gênes : ces derniers, d'ailleurs, nous semblent pouvoir, eu égard à leur coloration, être précisément rapportés à cette forme de GRAY [2]. Les descriptions de ces formes du genre *Plecotus*, aussi brèves qu'elles soient, ne permettent en effet aucune hésitation et ne sauraient convenir aux Oreillards de Tatahouine.

Il nous semble donc intéressant, en signalant cette acquisition nouvelle de la faune Nord-Africaine (qui comprend maintenant 12 genres, 19 espèces et 22 sous-espèces de Cheiroptères) de reprendre cette hypothèse biogéographique que nous avions formulée il y a trois ans en ces termes : « l'aire d'extension du genre *Plecotus*, qui comprend toute l'Europe et les régions sahariennes, évite la Berbérie proprement dite — c'est-à-dire les régions maritimes et montagneuses de l'Afrique du Nord ». En effet, aucun individu de ce genre n'a été recueilli de ces régions :

1° Le seul Oreillard vu dans les limites géographiques de la Berbérie, celui de LOCHE, n'a pas été récolté et est contesté ;

2° Nous avons exposé plus haut les raisons pour lesquelles un doute plane sur le lieu exact de la récolte de l'Oreillard de Christie ;

3° M. HEIM DE BALSAC, qui avait mis en doute la valeur de cette hypothèse [3], n'apportait alors et n'a apporté depuis aucune preuve de la présence d'un Oreillard quelqu'il soit à l'intérieur de ces limites géographiques, tandis qu'il affirmait, tout aussi gratuitement [cf. note 1, page 280] la présence de la forme pâle, *Plecotus auritus christiei* GRAY dans les régions sahariennes (c'est-à-dire extra-barbaresques) de l'Afrique du Nord.

La note qu'on vient de lire n'infirme en rien cette hypothèse biogéographique puisque les Oreillards qu'elle décrit proviennent des régions Sahariennes de la Tunisie, mais elle confirme la présence indiscutable, en ces mêmes régions d'un *Plécotus* qui, loin d'être l'Oreillard pâle de Christie, comme le supposait M. HEIM DE BALSAC, est tout simplement l'Oreillard vulgaire d'Europe, *Plecotus auritus auritus* L.

Laboratoire de Zoologie (Mammifères et Oiseaux) du Muséum.

1. Voir rapportée, p. 279, note 5, la description originale de Gray.
2. En particulier, la coloration est « molto chiaro, tra — drab — e — light drab »: la taille serait un peu plus petite que celle de l'Oreillard d'Europe (avant-bras : 38-39 mm.).
3. HEIM DE BALSAC, *Plecotus Saharæ* LAURENT 1936 n'est autre qu'*Otonycteris hemprichi*, PETERS 1859 *(nous reviendrons ultérieurement sur cette question de systématique)* in *Bul. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord*, 1937, p. 324.

Sur quelques variations paralléliques, observées dans l'ostéologie de la tête, chez les Suidés et les Hippopotamidés.

Par M. E. G. Dehaut.

I. — Parmi les crânes de *Dicotyles labiatus*, Cuvier[1] conservés au Laboratoire de Zoologie des Mammifères et des Oiseaux, il en est un qui, dès l'abord, attire le regard de l'anatomiste par la *forme insolite de ses lacrymaux.*

Leur *plaque faciale* (fig. 1), au lieu d'être réduite à une lamelle

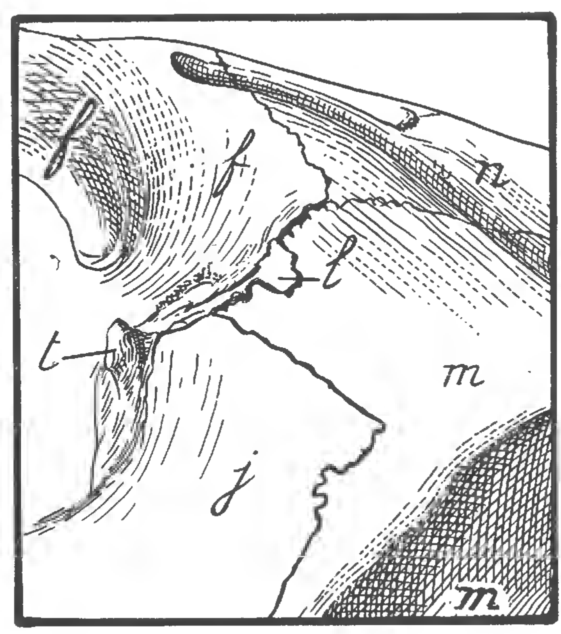


Fig. 1. — *Dicotyle labiatus*, grandeur naturelle. — *f*, frontal ; *n*, nasal ; *m*, maxillaire ; *t*, tubercule lacrymal ; *l*, plaque faciale du lacrymal ; *j*, jugal.

dépassant à peine le bord antérieur de l'orbite, disposition normale chez les Pécaris[2], s'allonge dans le sens du museau d'une manière sensible, rappelant de bien près, par sa forme et ses dimensions relatives, la partie osseuse homologue de l'Hippopotame de Libéria ou *Choeropsis* (fig. 3).

1. Synonymie : *Dicotyles pecari*, Fischer ; *Tayassus albirostris*, Illiger.
2. Stehlin, *Geschichte des Suiden-Gebisses*, Zürich, 1900.

Morton a déjà signalé l'*extrême petitesse* de cette partie squelettique chez l'*Hippopotamus liberiensis* [1]. Dans notre variété de *Dicotyles labiatus*, elle est encore un peu moindre à proportion.

L'*échancrure pré-orbitaire* de la plaque faciale, que Morton a décrite chez l'*Hippopotamus liberiensis*, n'est pas un trait particulier à cette espèce : elle se voit aussi bien chez l'*Hippopotamus amphibius* [2]. Or, le même caractère se retrouve, je dirais presque, *exagéré*, sur la tête de Pécari qui nous occupe (comparer les fig. 1 et 3).

Miss Pearson a fait connaître le lacrymal des *Perchoerus*, Dicotylinés du miocène inférieur des Etats-Unis [3]. Leur plaque faciale, beaucoup plus développée que dans la variété de *Dicotyles labiatus*

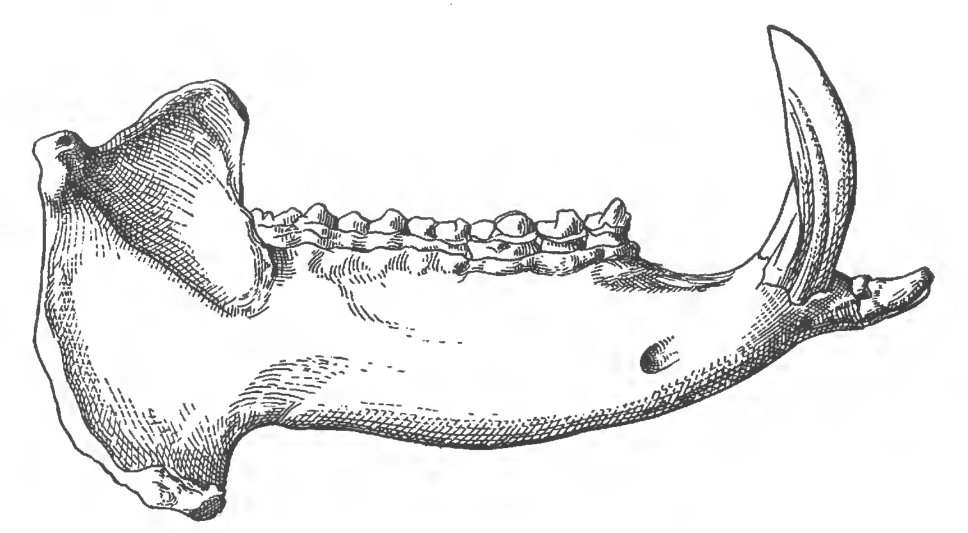


Fig. 2. — *Dicotyles torquatus*, 1/2 grandeur.

ici décrite, ne formait pas d'échancrure pré-orbitaire ; il y avait un tubercule lacrymal comme chez les *Dicotyles*, mais, au-dessous de ce tubercule, s'ouvrait un trou lacrymal, lequel fait défaut chez les Pécaris comme chez les Hippopotames [4].

II. — Je cite, pour la singulière conformation de sa mâchoire inférieure, l'une des têtes de *Dicotyles torquatus*, Cuvier [5] appartenant au service de la mammalogie : comme chez l'*Hippopotamus amphibius* [6], l'échancrure pré-massétérine est si accusée, que l'angle forme un *crochet* (fig. 2). La variation est bilatérale, et d'une symé-

1. A new living species of Hippopotamus, *Journ. of the Acad. of Nat. Sciences of Philadelphia*, t. I (2e sér.), 1849.
2. Cuvier, *Ossemens fossiles*, t. II, Paris, 1812.
3. Some skulls of *Perchoerus*, *Bull. of the Amer. Mus. of Nat. Hist.*, t. XLVIII, 1923.
4. Alix *in* Gratiolet, *Anatomie de l'Hippopotame*, Paris, 1867.
5. Synonymie : *Dicotyles tajacu*, Linné.
6. Cuvier, Mém. cité.

trie, pour ainsi dire, parfaite. Dans l'*Hippopotamus liberiensis*, l'incurvation de l'angle en avant est beaucoup moins marquée [1].

III. — Sur l'un des crânes d'*Hippopotamus (Choeropsis) liberiensis* conservés au Laboratoire de Mammalogie, de chaque côté de la tête, à la partie antérieure de l'arcade orbitaire, s'ouvre un *trou sourcilier* (fig. 3). Or, TURNER jeune a montré que le trou sourcilier fait normalement défaut chez les Hippopotames : ce caractère négatif les oppose aux autres Artiodactyles, et les rapproche de plusieurs genres de Périssodactyles [2].

Dans ce dernier groupe, les *Equus* seuls ont un trou sourcilier, percé à la base de l'apophyse post-orbitaire du frontal. Dans les

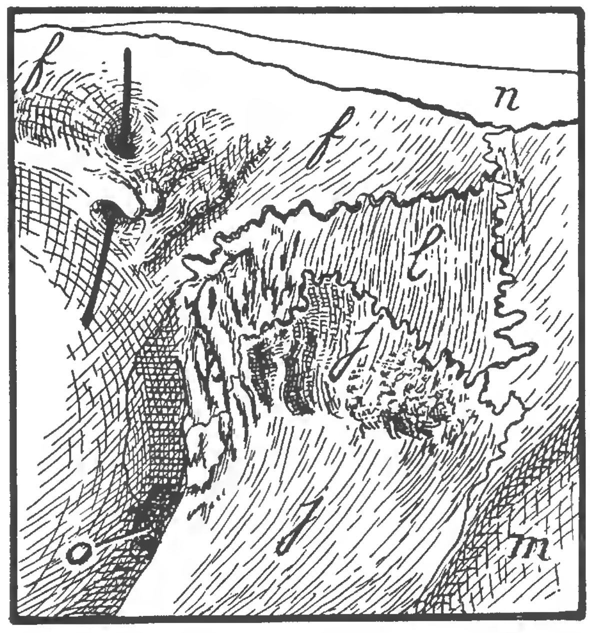


FIG. 3. — *Hippopotamus liberiensis*, grandeur naturelle. — *f*, frontal ; *n*, nasal ; *m*, maxillaire ; *l*, plaque faciale du lacrymal ; *j*, jugal *o*, fossette d'insertion du muscle petit oblique. Un *fil métallique* a été introduit dans le trou sourcilier.

Artiodactyles où cet orifice est normal (les Ruminants et les Suidés), un sillon vasculo-nerveux le prolonge antérieurement. Un tel sillon n'existe pas chez les *Equus*. On n'en voit pas non plus sur notre crâne de *Choeropsis* qui, pourtant, rappelle les Suidés par la position *antérieure* de ses trous sourciliers. Seulement, chez les Suidés, ces orifices *ne sont pas aussi périphériques* que dans la variété individuelle d'Hippopotame de Libéria ici décrite : ils s'ouvrent, sensiblement à égale distance de l'arcade orbitaire et de la ligne médiane du front.

1. LEIDY, Osteology of the head of Hippopotamus, *Journ. of the Acad. of Nat. Sciences of Philadelphia*, t. II (2e sér.), 1852.
2. Evidences of affinity in the Ungulate Mammalia, *Annals and Mag. of Nat. Hist.*, t. VI (2e sér.), 1850.

Au total, la variété d'*Hippopotamus liberiensis*, objet de cette observation, rappelle surtout les *Suidae* ; elle s'en écarte, à certains égards, pour se rapprocher des *Equus*.

En terminant cette note, je tiens à remercier M. le Professeur Bourdelle, dans le Laboratoire de qui je l'ai préparée, et M. Noël Boudarel qui a bien voulu dessiner les figures.

Laboratoire de Zoologie (Mammifères et Oiseaux) du Muséum.

Note critique sur le Thalurania Tschudii *Gould* *(Trochilidés)*

Par J. Berlioz.

Ayant reçu en communication, du Musée Franchetti à Turin, une paire de *Thalurania* provenant de Chanchamayo (Pérou central), j'ai été amené à reprendre cette question toujours embrouillée des diverses formes de ce genre de Trochilidés dans le bassin supérieur de l'Amazone. Déjà des conclusions sommaires avaient été formulées à ce sujet dans un précédent travail (*L'Oiseau et la Rev. franç. d'Orn.*, 1931, pp. 402 et suivantes) ; cette note a pour but d'y apporter quelques précisions nouvelles.

La zone tropicale du versant oriental des Andes du Pérou paraît donner asile à plusieurs formes de *Thalurania*, au sujet desquelles les textes des auteurs ont entretenu un curieux imbroglio. Morphologiquement, les caractères distinctifs de ces formes peuvent se résumer à ceci (pour les mâles seulement) :

Au nord, jusqu'à la vallée du Marañon, on trouve des *Thal. nigrofasciata* Gould typiques, avec taches scapulaires bleues réduites et large plastron vert gutturo-pectoral, arrondi au bas de la poitrine et très nettement séparé du bleu de l'abdomen ; —

dans la moitié méridionale du Pérou et en Bolivie, les *Thalurania* ne possèdent, sur les parties inférieures, que la gorge verte, nettement séparée du bleu de la poitrine et de l'abdomen, et les taches scapulaires bleues sont également très réduites, avec la teinte générale des parties supérieures en moyenne plus bronzée que chez *Th. nigrofasciata* (mais ce dernier caractère est très variable individuellement, ainsi que j'ai pu m'en rendre compte sur une série de 15 mâles, dont 7 très adultes, provenant d'une même localité de Bolivie) ; —

dans la région intermédiaire du Pérou, c'est-à-dire dans les bassins de l'Ucayali et du Huallaga, depuis la rive droite du Marañon au moins jusqu'à la région de Chanchamayo au sud, les *Thalurania* présentent en quelque sorte un type intermédiaire aux deux précédents, avec une zone pectorale vert-bleu, où le vert de la gorge se fond graduellement dans le bleu de l'abdomen, mais avec des taches bleues scapulaires plus étendues que chez les autres.

Des textes des trois auteurs récents qui ont envisagé la question d'un point de vue critique, à savoir : E. SIMON (*Hist. nat. Troch.*, 1921, pp. 79 et 304), — J. T. ZIMMER (*Field Mus. Nat. Hist.*, publ. 282, 1930, p. 275), — et A. DUNAJEWSKI (*Acta orn. Mus. Zool. pol.*, II, Nr 15, 1938, p. 321), il ressort qu'ils ne sont pas d'accord sur les dénominations à employer pour ces *Thalurania*, en rapport avec les régions géographiques envisagées.

Le plus récent en date, DUNAJEWSKI, a considéré la forme intermédiaire péruvienne comme une « espèce » nouvelle sous le nom de *Th. Taczanowskii*, avec la vallée du Huambo comme localité topotypique (affluent du Huallaga). Or il est évident que ce nom correspond tout à fait, quant à la morphologie et à l'habitat géographique, au *Th. Tschudii*, selon Simon ; mais celui-ci, qui attache d'ailleurs plus d'importance aux caractères morphologiques qu'aux considérations de remplacement géographique, affirme en avoir vu aussi un exemplaire provenant de Chanchamayo (*l. c.*, p. 305, note 1). Cette dernière vue se trouve en quelque sorte confirmée par le texte de ZIMMER qui dit explicitement que les spécimens de Bolivie diffèrent du *Th. Tschudii* (nom sous lequel il désigne ses propres spécimens de Chanchamayo), « ... by having the chest entirely violaceus without the greenish tinge present in *Tschudii*... ». Donc le *Th. Taczanowskii* de Dunajewski correspond au *Th. Tschudii* Gould, selon SIMON et selon ZIMMER, tandis que le *Th. Tschudii* Gould selon DUNAJEWSKI correspond exactement, par la morphologie et la répartition géographique, au *Th. Jelskii* Tacz. de l'ouvrage de SIMON, et approximativement au *Th. boliviana* Boucard, selon ZIMMER, dont j'ai adopté les conclusions dans le travail précité (*l. c.*).

D'autre part, c'est ZIMMER qui a rétabli ce nom de *Th. boliviana* Boucard (type au Muséum de Paris) pour la forme plus stabilisée du Pérou méridional et de la Bolivie, en se basant sur le postulat des sous-espèces géographiques, postulat d'après lequel les spécimens-types de *Th. Tschudii* Gould (au Musée britannique) et de *Th. Jelskii* Taczanowski (actuellement perdu), provenant approximativement de la même région, doivent représenter la même forme géographique ; ZIMMER considère donc ces deux noms comme synonymes, alors que, pour des raisons strictement morphologiques, SIMON applique le nom de *Th. Jelskii* à la forme méridionale plus stabilisée.

Il semble que cet imbroglio des auteurs vienne précisément de ce que le nom le plus ancien, *Th. Tschudii* Gould 1860, doit être appliqué géographiquement aux spécimens d'une région (Chanchamayo, Pérou central), où les *Thalurania* paraissent ne présenter aucune stabilité morphologique, étant référables soit à la forme intermé-

diaire, soit à la forme méridionale. Or le nouveau spécimen que nous avons eu en communication confirme une fois de plus cette instabilité, puisqu'il est semblable par le dessous du corps à la forme méridionale et par le dessus à la forme intermédiaire, qu'il rappelle par ses taches scapulaires bleues très développées, formant une ceinture presque continue. Parmi les auteurs, Simon, qui a déjà noté la complexité de la question (*l. c.*, p. 304, note 8), et Zimmer ont appliqué ce nom de *Th. Tschudii* aux spécimens intermédiaires du Pérou central, et Dunajewski l'applique à la forme plus stabilisée du sud.

Si l'on se reporte aux textes plus anciens, on remarque que la description originale de Gould relative à son *Th. Tschudii* (*Proc. Zool. Soc.*, 1860, p. 312) ne mentionne pas le caractère de zone pectorale vert-bleu intermédiaire. Par contre Salvin (*Cat. Birds Brit. Mus.*, XVI, 1892, p. 83) paraît impliquer que les spécimens types de Gould, provenant de l'Ucayali, présentent ce caractère, puisqu'il ajoute que chez les spécimens de Bolivie seulement (qu'il considère pourtant comme nominalement similaires) « ... the line between the green and the blue of the throat is sharply defined ». Quant au type décrit par Taczanowski sous le nom de *Th. Jelskii*, il se pourrait donc fort bien qu'il ait représenté la forme méridionale plus stabilisée, tout en provenant de la même région (? approximativement) que les *Tschudii* de Gould. L'insuffisance de précision dans ces textes explique en tout cas les divergences apparentes des auteurs plus modernes qui se sont basés sur eux.

Le tort, à notre avis, serait d'attribuer à ces diverses formes de *Thalurania* la valeur d'espèces ou de sous-espèces strictement définies quant à l'aspect extérieur et nettement localisées géographiquement, alors qu'au contraire il s'agit d'un seul et même type d'Oiseau à habitat continu et à variations graduelles instables. Une difficulté de nomenclature persiste : si le nom de *Th. Tschudii* Gould doit être maintenu comme le plus ancien, quelle sera sa signification morphologique vis-à-vis de *Th. Jelskii* Tacz., de *Th. boliviana* Bouc., et de *Th. Taczanowskii* Dun. ? C'est ce que seul pourrait peut-être résoudre l'examen des types de Gould.

Des difficultés du même ordre surgissent si l'on considère les formes de *Thalurania* du haut bassin amazonien, au nord du Marañon.

Nous avons dit que les Oiseaux de Pebas, Iquitos, etc., sur le Marañon, sont référables à *Th. nigrofasciata*. Mais, bien plus loin vers le nord-est, sur le Haut-Orénoque, Berlepsch et Hartert ont mentionné (*Novitates Zoologicæ*, t. 9, 1902, p. 86) la capture d'une série de *Thalurania* qu'ils ont nommés *Th. Tschudii* Gould. Or Simon (*l. c.*, p. 305, note 1), pour des raisons sans doute purement géographiques, a contesté cette dénomination et *a priori* il semble,

pour la valeur de principe des sous-espèces, qu'il ait eu raison de suspecter l'identité d'Oiseaux venézuéliens avec une forme décrite du Pérou central ! Pourtant Berlepsch et Hartert étaient des auteurs trop avertis pour avoir donné cette dénomination paradoxale à la légère, et il semble bien qu'ils aient eu raison.

En consultant les collections de Trochilidés du Musée Royal d'Histoire Naturelle, à Bruxelles, j'y ai en effet trouvé deux spécimens de *Thalurania* rapportés par les mêmes collecteurs « Lako et Salathé », d'un voyage en Amazonie supérieure, au nord de l'Amazone. L'un de ces spécimens, provenant du « Rio Iça supérieur », mai 1930, est un *Th. nigrofasciata* Gould bien caractérisé, ainsi que l'on peut s'y attendre. L'autre, provenant du « Rio Latrymany supérieur » janvier 1930, ressemble tout à fait aux spécimens du Pérou méridional et de Bolivie, nommés par Simon *Th. Jelskii*, par Zimmer *Th. boliviana*, et par Dunajewski *Th. Tschudii*, et ne diffère de notre spécimen de Chanchamayo que par ses taches scapulaires bleues bien moins développées. On peut penser que ce spécimen est donc identique à ceux mentionnés par Berlepsch et Hartert sous le nom de *Th. Tschudii* et que, malgré l'énorme hiatus géographique, ils ne diffèrent pas sensiblement de ceux du Pérou.

Ceci prouverait en tous cas le parallélisme convergent des caractères intermédiaires beaucoup plus que la réalité de sous-espèces définies géographiquement. Les *Thalurania* du nord de l'Amazone semblent constituer un enchaînement intermédiaire au *Th. nigrofasciata*, de l'ouest, qu'ils rappellent par le dessus du corps, et au *Th. furcata fissilis* qu'ils rappellent par le dessous. Ils sont en cela assimilables à la description donnée par Gould pour son *Th. Tschudii*. ce nom désignant en somme des formes de passage, peut-être instables, entre *Th. nigrofasciata* et *Th. furcata*. Ces deux formes extrêmes étant en fait beaucoup mieux connues, il est possible que par la suite de nombreux autres intermédiaires puissent être encore découverts, dont certains manifesteront sans doute quelque constance par rapport à des localisations géographiques.

En tout cas aussi, du point de vue taxonomique actuel, il me paraît évident que tous ces Oiseaux ne sont que des formes locales d'un même type, dont le nom le plus ancien est *Thalurania furcata* (Gmelin), le *Th. nigrofasciata* Gould lui-même, pourtant mieux défini, se manifestant comme un intermédiaire avec les formes transandines de *Thalurania* (*Th. columbica* et alliés), qu'il rappelle par la coloration des parties inférieures du corps.

Laboratoire de Zoologie (Mammifères et Oiseaux) du Muséum.

Les premiers états des Eubria *Latr.*

Par Henri Bertrand (fin) [1].

Morphologie.

Le neuvième segment abdominal et ses annexes mérite plus spécialement de retenir l'attention, tant par sa structure et l'aspect de ses parties tergale et latérales que par sa région proprement ventrale. Chez des larves indéterminées de l'Insulinde (fig. 10) ce neuvième segment est relativement court, son bord postérieur est semi circulaire, mais sur les côtés, le prolongeant longuement en arrière, s'attachent deux sortes de « cornes » dans lesquelles on

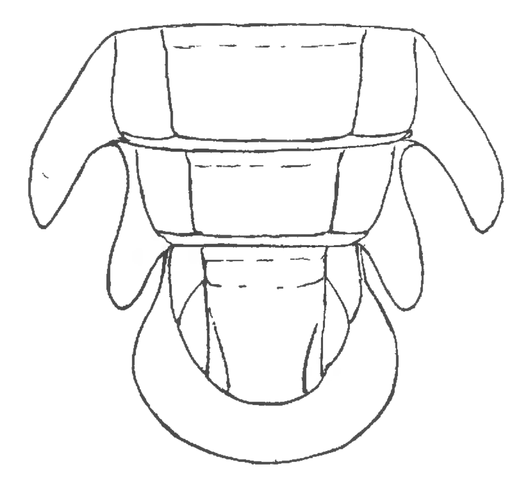


Fig. 12. — *Eubria palustris* L., larve, extrémité abdominale.

ne peut voir que des cerques ou mieux pseudocerques ou urogomphes. Cette structure parait primitive et il est à remarquer qu'elle correspond entièrement à celle qui est générale chez les nymphes.

On remarque encore une petite éminence pilifère, située vis-à-vis du stigmate du huitième segment ; chez les larves dénommées *Pelonomus,* qui offrent un énorme développement du neuvième tergite abdominal sans délimitation d'appendices existe un dispositif analogue à l'extrémité proximale d'une côte tergale latérale.

Par contre chez les autres larves, les poils palmés faisant vis-à-

1. Voir *Bull. Mus. Hist. Nat.*, 1939, fasc. 1, pp. 129-136, et fasc. 2, pp. 242-249.

vis au stigmate sont simplement insérés sur le bord même du neuvième tergite. — Chez les larves « *Helichus* » le neuvième tergite reste étroit, quadrangulaire, allongé, débordant toutefois encore largement en arrière les sclérites ventraux. Au contraire chez la larve de la collection GROUVELLE le neuvième tergite est très élargi et rappelant l'aspect offert par *Eubria* Latr. mais de plus il est légèrement « bilobé » avec une courte scissure sagittale coupant le bord postérieur ; à ce propos je dois signaler l'existence dans mon matériel de deux larves anormales d'*Eubria palustris* L. chez lesquelles il y a l'ébauche d'une lobation. Chez l'une d'elles, il existe un léger « sinus » au bord postérieur, chez l'autre il y a une petite scissure correspondant à un léger recouvrement du lobe

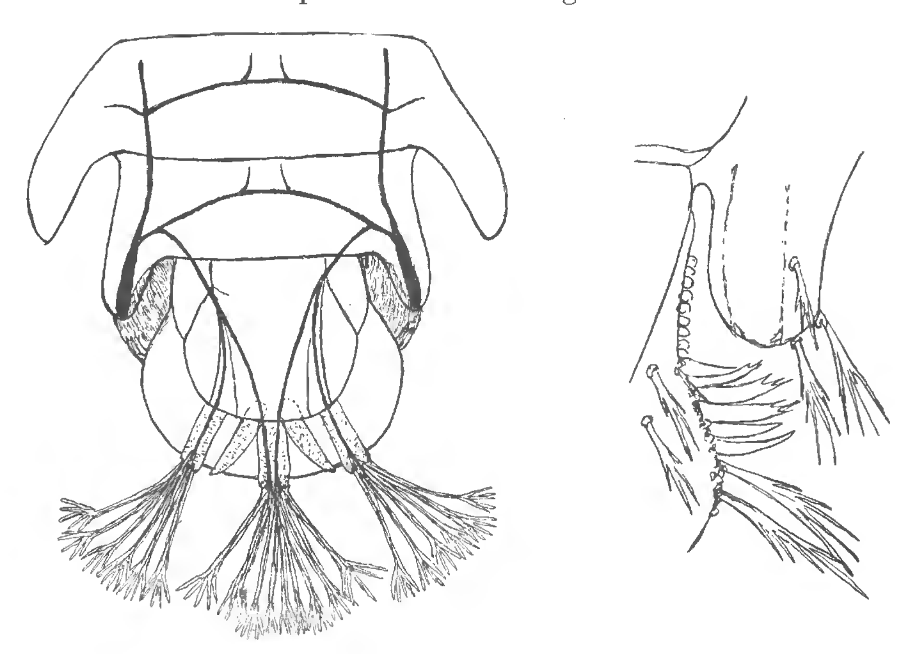


FIG. 13. — *Eubria palustris* L. Schéma de l'appareil respiratoire et région stigmatique de la larve.

gauche, on remarque même à droite une imperceptible pointe chitinisée (fig. 11).

La structure des parties ventrales n'offre pas moins d'intérêt. — La presque totalité de la région ventrale est constituée par une lame quadrangulaire, à bord postérieur seul libre et plus ou moins arrondi ; les côtés de cette lame sont plus souples, et c'est par le jeu de cette région et des parties latérales annexes qu'elle doit s'écarter du tergum pour laisser saillir les parties molles rétractiles ou invaginables qu'elle abrite, anus, branchies anales, appendices anaux.

Frappés par les rapports de ce sclérite avec ces derniers organes, rapports qui suggèrent à un rapprochement avec les larves des Dryopides, tous les auteurs, comme chez ces dernières, homo-

loguent ce sclérite sternal au 10° segment abdominal ; toutefois on remarquera que tandis que chez les Dryopides l' « opercule » dont la position est identique est séparé de la région sternale du neuvième segment par une suture — ici cette dernière fait défaut ou est à peu près effacée. Cette interprétation conduit donc à admettre une soudure des sterna des neuvième et dixième segments ; à signaler enfin la position assez antérieure d'une paire de poils sternaux.

Quoiqu'il en soit, entre cette lame sternale et le tergite s'intercalent latéralement non une pièce (comme l'indiquent les auteurs) mais deux pièces séparées par une suture oblique (chez les Dryopides il n'existe qu'une seule pièce) (fig. 12).

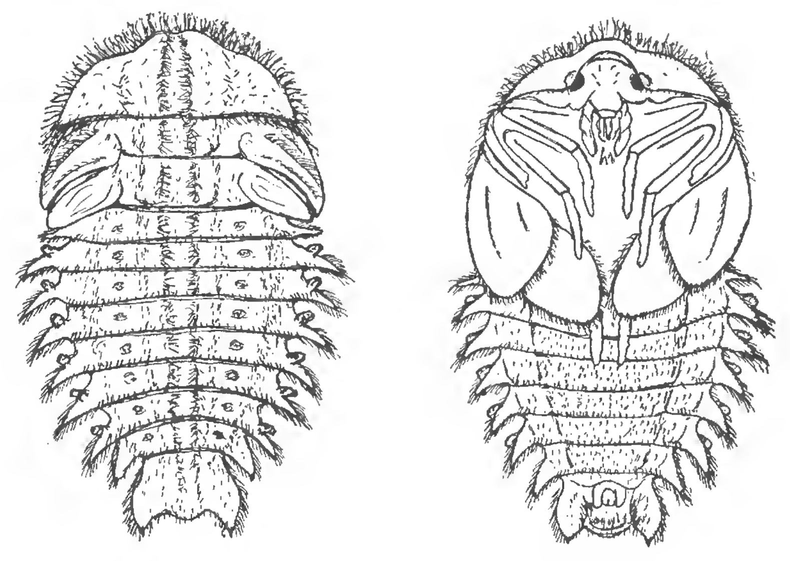


Fig. 15. — *Eubria palustris* L. Nymphe.

A la face dorsale de cette lame operculaire considérée comme le sternite du 10e segment existe un mamelon charnu supportant deux appendices cylindroconiques, recourbés en dehors, légèrement cornés, que l'on a homologué aux appendices ou stylets anaux des larves des Dryopides. Enfin, dorsalement encore par rapport à cet appareil, sur les côtés et en dessus de l'anus se détachent trois colonnes charnues, une dorsale et deux latérales elles-mêmes divisées en filaments assez grèles terminés eux-mêmes par cinq ou six branches, divergeant en étoile, lors de l'extension ; cet ensemble constitue le système branchial assez voisin d'aspect de celui des larves des Dryopides *(Helminæ)*. — Je donne ici un schéma de cet appareil et de ses rapports avec les stigmates et le réseau trachéen établi d'après les observations faites sur les larves vivantes en élevage (les bulles d'air sont figurées entre le neuvième tergite et les prolongements stigmatifères), également l'aspect des phanères du neuvième tergite vis-à-vis du stigmate (fig. 13).

Chez les larves des Dryopides j'ai pu mettre en évidence l'existence de six stades larvaires successifs, morphologiquement bien distincts ; chez les larves des *Eubria* Latr. et des types voisins il se pourrait qu'il y ait (d'après des mensurations) le même nombre de stades. Les modifications n'intéressent ni la forme du corps, ni la structure des phanères (seulement leur nombre) ni leur distribution ; pas de modification non plus de la mandibule, contrairement à ce que dit L. S. West. ; enfin les stigmates sont présents dès le début de la vie.

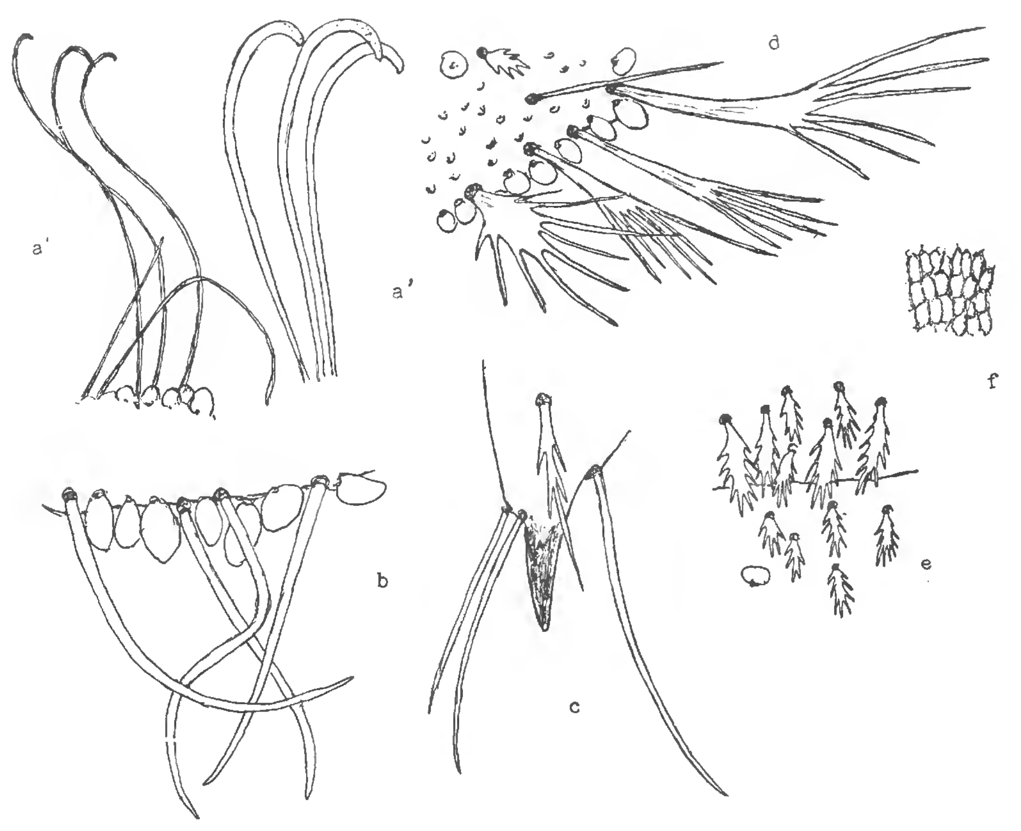


Fig. 16. — *Eubria palustris* L. Phanères de la nymphe.

Nymphes. — Les nymphes du groupe des *Eubria* Latr. au moins autant que les larves, offrent une physionomie qui leur est propre. Courtes, élargies, déprimées, elles ont les segments de l'abdomen pourvus d'expansions homologues des lames latérales et le neuvième segment possède lui-même des prolongements : cerques. Comme chez les larves on remarque à la face dorsale des saillies tergales ayant même position, les « internes » plus constantes, également des fossettes entre les saillies intermédiaires et latérales (fig. 15).

Sauf en quelques points où la chitine épaissie devient brunâtre (quelques poils, extrémité des cerques...), les nymphes, molles et membraneuses, n'ont qu'une coloration d'origine subhypodermique

blanc jaunâtre dans l'ensemble. Les phanères (fig. 16) sont eux-mêmes fort voisins de ceux des larves tant comme structure que distribution : les lames latérales sont garnies, sur leurs deux bords, de longs poils rigides, que l'on retrouve encore sur les saillies tergales (*b. c.*) mais il existe aussi des phanères divisés palmés ou pennés (*d. e.*) et des poils globuleux tant sur les sclérites (*e.*) qu'au bord du pronotum, des ptérothèques (*a. b.*). A signaler toutefois certains poils longs du bord antérieur du pronotum légèrement renflés et recourbés en crosse (*a*, *a* 1). Le fond des « fossettes » a même aspect que chez les larves (*f*).

Le pronotum, rétréci en avant, assez court, est légèrement « réfléchi » à son bord antérieur, protégeant la tête comme d'un capuchon ; le mésothorax et le métathorax, transverses, ont leurs

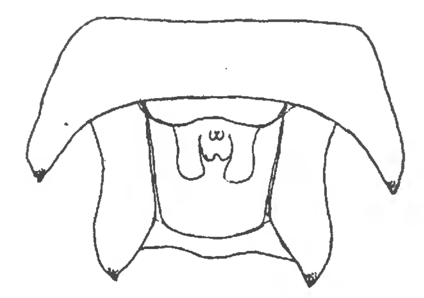


FIG. 17. — *Eubria palustris* L. Nymphe, extrémité de l'abdomen.

ptérothèques seules visibles en dessus, les ptérothèques entièrement ventrales.

La constitution des segments abdominaux, du premier au huitième, varie peu : tous avec saillies tergales dans le prolongement des saillies thoraciques, les latérales (absentes au thorax) moins nettes, les internes constantes. Toutefois, les parties latérales diffèrent au niveau des premier et huitième segment. Le huitième segment abdominal, presque entièrement invisible à la face ventrale, est pourvu d'expansions latérales relativement réduites, plus courtes, plus étroites, sans tube stigmatifère ; c'est à ce fait que l'on doit attribuer l'erreur de H. S. PRUTHI, qui quoique ayant représenté assez fidèlement la nymphe, attribuée à *Helichus*, ne fait mention que de *huit* segments, alors qu'il y en a au total *neuf*, parfaitement nets, si on considère la face dorsale. Les segments abdominaux, à partir du deuxième (le premier pour H. S. PRUTHI) jusqu'au septième inclus, sont pourvus, sur leur lame latérale, d'un gros tube stigmatifère dirigé obliquement vers le haut et en avant, et recouvert de poils globuleux. Le huitième segment abdominal, a ses lames latérales dépourvues de stigmate, un peu plus longues, à extrémité plus ou moins épaissie et cornée.

A la face ventrale des segments deux à huit, sternites et pleures sont bien définis.

Le neuvième segment abdominal montre un tergum uni à des urogomphes rappelant les larves de l'Insulinde comme indiqué ci-dessus ; les saillies tergales se prolongent encore à la base de ce tergite — à la face ventrale, juste en arrière du bord postérieur du huitième sternite on trouve un bourrelet plus ou moins lobé, sternal, puis la région génitale avec les gonapophyses. Au-delà encore s'étend, doublant le tergum, une lame quadrangulaire arrondie au bord postérieur, ayant même aspect et même ornementation (longs phanères divisés) que la lame operculaire de la larve. Sur les côtés, de part et d'autre, et en saillie, les cerques (fig. 17).

Systématique.

En l'absence d'une documentation complète concernant notamment l'identité même des larves et des nymphes dont les caractéristiques générales viennent d'être données, on ne peut guère encore traiter de la systématique de ces formes, et on se bornera ici à une diagnose essentiellement d'ordre « générique ».

Genre *Eubria* Latr.

Larve. — Bouclier thoracoabdominal (en extension) ovalaire allongé, avec lames latérales de largeur médiocre, un peu aiguës, n'atteignant pas le bord postérieur du segment suivant. Face dorsale à saillies tergales toutes bien définies, avec une série de fossettes entre les saillies intermédiaires et latérales. Tégument garni de phanères variés : poils grêles, poils longs et raides, poils palmés et pennés, poils globuleux ou cylindriques obtus, répartis comme suit : les poils globuleux assez abondants à la face dorsale sont également présents à la face ventrale par places, vers les pleures, bordant également le pronotum, le neuvième tergite, le bord antérieur des lames latérales, le bord postérieur des mêmes lames garni d'une « rame » de poils cylindriques obtus ; le prolongement stigmatifère est encore en partie couvert de poils globuleux. Les poils plats divisés, sont assez courts et abondants à la surface des sternites, plus rares vers les pleures, plus longs au bord postérieur, allongés sur la lame operculaire, sous les prolongements stigmatifères. On les rencontre encore au bord du pronotum, mais particulièrement développés au bord antérieur des lames latérales, encore sur les côtés du neuvième tergite, vis-à-vis du prolongement stigmatifère, en partie rebroussés par l'attraction capillaire. On les retrouve aussi, çà et là, sur le pronotum, rares ailleurs sur la face dorsale, sauf en lignes obliques vers la base des lames latérales et sur les saillies

1. Le genre ***Eubria*** Latr. ne compte en Europe qu'une seule espèce (*E. palustris* L.). *E. marchantiae* Jacq. d. Val. étant considéré comme une variété ; on a décrit (1924) une deuxième espèce en Asie : *E. minima* Chp.

tergales qu'ils soulignent de leurs tubercules basilaires gros et obscurs.

Enfin les poils longs, raides, sont surtout caractéristiques de la partie distale du bord antérieur des lames latérales ; ils font défaut sur les prolongements stigmatifères du huitième segment abdominal.

Tête avec capsule céphalique à poils rares ; labre quadrangulaire couvert de phanères divisés, palmés, se recouvrant les uns les autres ; antennes à premier article court et transverse, le deuxième allongé au moins deux fois plus long, le troisième petit, l'article latéral plus court. Mandibules plus longues que larges avec dents distales assez nettes ; maxilles allongées, à phanères assez clairsemés, médiocres sauf le long poil distal ventral et les quelques poils ramifiés latéraux, galea et lacinia pileuses, phanères de la galea peu divisés ; les palpes sont triarticulés : le premier article court, transverse, le second assez long, le troisième un peu plus court, le premier et le deuxième à phanères divisés pennés. Lèvre inférieure grande à phanères rares ; longs poils antérieurs au menton, ventraux, et poils latéraux nombreux, sauf au niveau du labium ; de phanères courts palmés, serrés, les palpes petits, biarticulés avec poils divisés pennés.

Tégument auréolé au niveau des fossettes, également à la surface entière du neuvième tergite abdominal. Saillies tergales internes, intermédiaires et latérales bien nettes, en partie sinueuses sur le pronotum, presque droites ailleurs ou un peu incurvées, également lignes de phanères vers la base des lames latérales et sur les prolongements stigmatifères, saillies tergales prolongées à la base du neuvième tergite.

Thorax avec bouclier pronotal à bord antérieur semicirculaire, grand, ses angles postérieurs assez aigus, lames latérales mésothoraciques et métathoraciques également atténuées distalement ; pattes robustes, les phanères divisés assez nombreux à la face antérieure de la cuisse (chez les larves âgées), longs poils « primaires » sur les crêtes de la hanche, le trochanter, la cuisse, le tarse et à la base de la griffe (fig. 10).

Abdomen déprimé, ses segments tranverses assez courts, saillies tergales et phanères comme indiqué ci-dessus, les poils raides des lames assez peu nombreux (de cinq à dix à chaque lame).

Huitième segment abdominal à prolongements latéraux stigmatifères convexes ; neuvième segment à tergite élargi, arrondi, aplati, indivis, son ornementation analogue à celle des tergites précédents ; bordé de poils raides, les phanères plats divisés non groupés sur une saillie propre ; phanères longs, sur les pièces latérales, divisés, pennés, allongés et nombreux à la surface de la lame operculaire.

Comme indiqué ci-dessus, les caractères pigmentaires n'ont peut-être qu'une importance secondaire ; on ne peut dire quelle est leur

valeur spécifique ; en tenant compte des variations individuelles on remarque les traits essentiels suivants.

Pronotum à disque sombre avec tache claire sagittale au bord postérieur ; mésonotum et métanotum médiocrement assombris, premier et deuxième tergites abdominaux plutôt plus clairs surtout entre les saillies intermédiaires et latérales ; cette même région tout au contraire de teinte foncée au niveau des deux segments suivants, éclaircis au centre ; à l'inverse les deux segments postérieurs ont leur zones sagittale et intermédiaires sombres, les aires latérale pâles, jaunes sur lesquelles se détachent les fossettes brunâtres ; tergites des autres segments de plus en plus envahis par le pigment sombre qui recouvre aussi les prolongements stigmatifères ; des taches claires latérales sur le neuvième tergite.

L'aspect général des larves varie relativement peu au cours de la vie ; toutefois les phanères du revêtement général sont moins nombreux, la pigmentation peu accusée sur les plus jeunes.

Pas de modification essentielle dans la forme ou la structure du corps, des appendices.

E. palustris L. (cf. diagnose générique).

Larve au dernier stade de 4 mm. à 5 mm. 50 ; tête : 0 mm. 40 (environ : 0 mm. 50, labre compris), neuvième tergite : 0 mm. 60.

Larves plus jeunes de 1 mm. 90 à 4 mm. 30 (extension) ; leur neuvième tergite paraissant croître assez régulièrement : 0 mm. 25, 0 mm. 30, 0 mm. 35, 0 mm. 40, 0 mm. 50.

Nymphe. — Déprimée avec expansions (lames) latérales du premier au huitième segment abdominal et cerques aplatis, phanères dorsaux et ventraux assez denses.

Pronotum large, subtriangulaire, à côtés convergents en avant, ptérothèques seules visibles en dessus ; mésonotum et métanotum transverses.

Abdomen rapidement atténué vers l'arrière, lames latérales du premier segment courtes et étroites sans tube stigmatique ; celles des sept segments suivants triangulaires ; lames latérales pourvues, du deuxième au septième segment, d'un gros tube stigmatique, antérieur, dirigé obliquement vers le haut ; lames du huitième segment plus robustes, plus élargies, dépourvues de tube stigmatique, cornées à l'extrême pointe. Neuvième tergite abdominal plus large que long, prolongé sur les côtés par l'attache de deux cerques aplatis, larges, assez brusquement rétrécis jusqu'à une courte pointe cornée dépassant un peu le bord postérieur à peine arrondi, étroit. Tête à poils clairsemés (quelques poils entre les yeux). Pronotum nu sur sa partie réfléchie, la face dorsale et les bords pileux. Saillies tergales internes accusées, intermédiaires moins distinctes. Pilosité éparse

sauf sur les bords du pronotum et les saillies, surtout internes, formée de poils longs et raides, poils divisés palmés, et poils globuleux : les poils longs dominants sur les côtés et les saillies ; des poils en crosse sur les bords antérieur et latéraux. Mésonotum et métanotum avec saillies tergales internes et intermédiaires analogues ; ptérothèques presque nues sauf quelques lignes élytrales, le bord libre également garni de poils longs et de poils globuleux ; podothèques nues.

Huit premiers segments abdominaux avec saillies tergales internes et intermédiaires nettes, et latérales moins nettes en dehors de fossettes aréolées ; les lames latérales garnies d'une frange de poils longs aux bords antérieur et postérieur ; phanères comme ci-dessus, poils globuleux sur les tubes stigmatiques. Face ventrale à sternites densément garnis de phanères divisés, clairsemés sur les pleures, disparaissant au niveau des lames latérales.

Poils longs sur les côtès des cerques, et à leur face interne et ventrale, également au bord postérieur du tergite. Longs phanères divisés, pennés, sur la lame ventrale en arrière de la région génitale ; celle-ci nue.

Coloration blanc jaunâtre, parties cornées brun à brun rouge ; fossettes formant des taches sombres.

E. palustris L.

Nymphe de 3 mm. Le pronotum mesure 0 mm. 60 (largeur : 1 mm. 60), les cerques 0 mm. 30 (dépassant le bord postérieur d'environ 0 mm. 10).

Laboratoire Maritime du Muséum (Dinard).

Observations sur les Oribates (12e série)

Par F. Grandjean.

I. Eulohmannia Ribagai (Berlese).

Sans être vraiment rare cet Oribate singulier ne se trouve que de loin en loin, toujours dans l'humus, les débris végétaux ou les mousses des localités très humides, froides et tempérées. En France je l'ai récolté dans les Alpes (Le Bourget-en-Huile, 1.600 m.), les Vosges (Retournemer, 1.300 m.), le Massif Central (Mont-Dore, 1.200 m.) et aussi à faible altitude dans la Nièvre (Alligny), la Somme (forêt de Crécy) et plusieurs points de la Bretagne ; en Suisse à Airolo (1.700 m.) et à Andermatt (1.500 m.). En général on ne recueille chaque fois qu'un petit nombre d'adultes et de nymphes, mais une récolte exceptionnelle, au Menez Hom, près de Châteaulin (Finistère), en juin 1932, m'a donné simultanément les 5 stases. J'ai donc repris, sur ces exemplaires bretons, l'étude d'*Eulohmannia Ribagai.*

Voici d'abord, complétée, la formule anogénitale :

G (1–4–7–9) ; A (3–3–4,4–4,4–4,4).

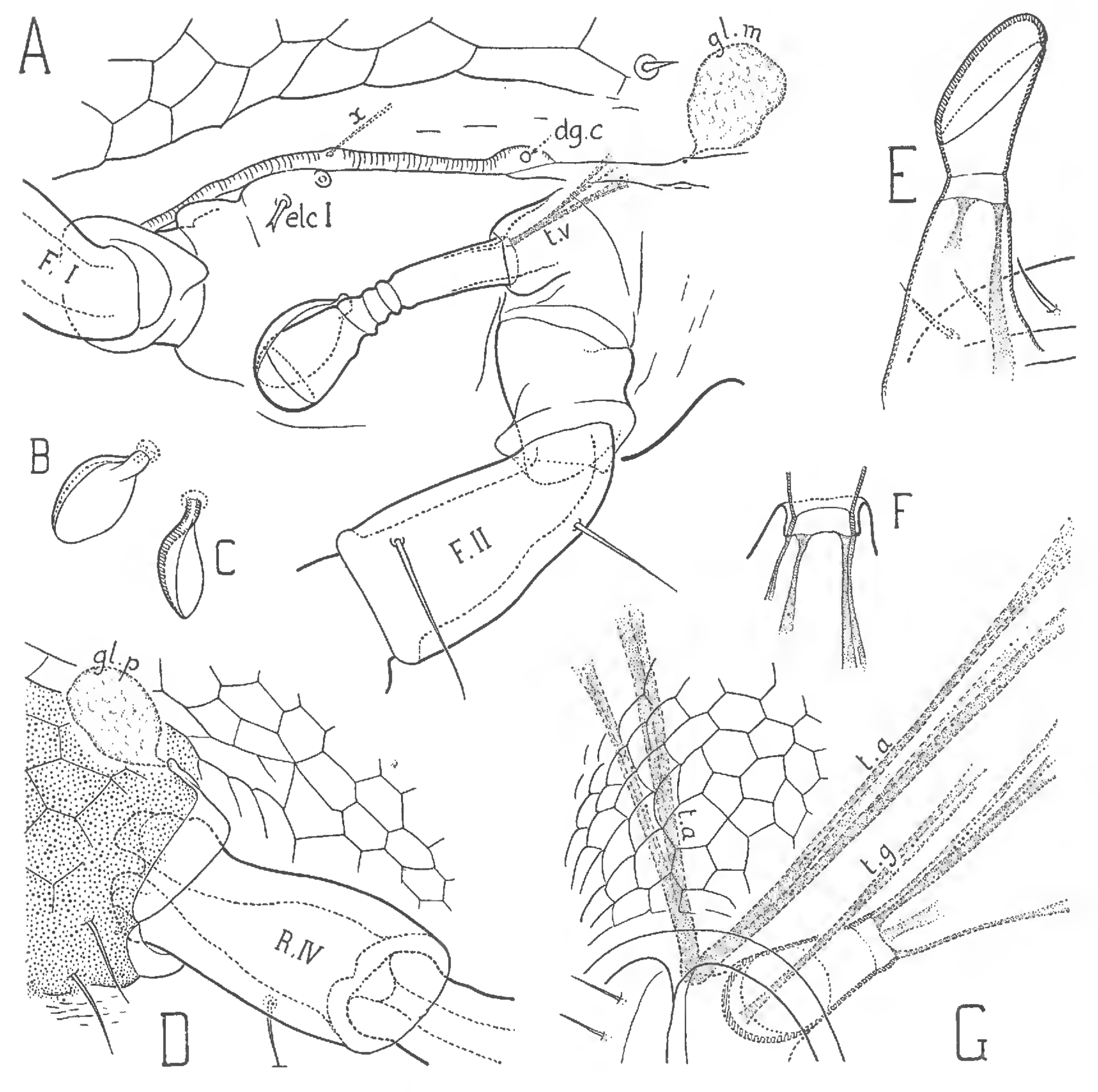
La formule coxisternale, limitée au propodosoma (car il y a néotrichie sur le metapodosoma, entre les pattes) est (2–1) (3–1) (3–1) (3–1) (3–1), en ne comptant pas l'écaille protectrice de l'organe larvaire, ni l'épine fourchue *elc I* (fig. A).

Les formules solénidionales, de la larve à l'adulte, sont pour la patte I : (2–1–1) (3–1–2) (3–1–2) (3–1–3) (3–1–3) ; pour la première fois je n'ai pas constaté la présence, dès la larve, de tous les solénidions du génual. A la patte II le développement est (1–1–1) (1–1–1) (1–1–2) (1–1–2) (1–1–2). A la patte III la formule est (1–1–0) à tous les états. A la pate IV on a la même formule (1–1–0) à partir de la deutonymphe, la protonymphe n'ayant, suivant la règle habituelle, aucun solénidion à cette patte, mais seulement des poils de formule (0–0–0–1–7).

Dans la série précédente de ces « *Observations* » j'ai signalé les sacs respiratoires bothridiques [1], la glande supracoxale et les glandes

1. Ces sacs, comme les autres organes pleins d'air qui débouchent au même endroit, si l'on admet que les trichobothries servent à percevoir des sons, jouent peut-être aussi le rôle de résonateurs.

aplaties *gl. m.* et *gl. p.* (*Bull. Mus.*, 2e série, t. XI, p. 111 à 117, 1939). Le ductus chitineux de la glande coxale est le même à tous les états. Je ne l'ai représenté, figure A, que par son orifice, en *dg. c.*



Eulohmannia Ribagai (Berlese). — (× 705). — *A*, organe larvaire au maximum de turgescence et région voisine ; l'animal est orienté latéralement ; le poil coxisternal 1 *b*, dont la base est cachée par la tête de l'organe larvaire, n'est pas représenté. — *B*, écaille protectrice dessinée à part, avec la même orientation que sur la figure précédente. — *C*, écaille protectrice dessinée à part dans l'orientation qu'elle aurait figure A si l'organe larvaire turgescent ne l'avait pas poussée vers la gauche. — *D*, deutonymphe dans l'orientation latérale, région du coxa IV avec la glande *gl. p* ; la ponctuation coxale existe réellement. — *E*, verrue génitale médiane de l'adulte, au maximum d'extension, vue selon sa plus grande longueur, sortie de la fente prégénitale ; l'acarien est orienté ventralement et son extrémité antérieure serait à droite. — *F*, base de la même verrue, faiblement invaginée. — *G*, verrue génitale antérieure de l'adulte, rétractée, vue par transparence ; l'animal est orienté ventralement dans une direction oblique pour montrer la verrue selon sa plus grande longueur (elle est cependant encore un peu raccourcie) ; l'avant est en haut de la figure ; aucun poil n'est figuré sauf 2 poils génitaux à gauche. — *F*, fémur ; *R*, trochanter ; pour mieux faire voir les tendons on les a couverts d'un pointillé fin.

J'ai dessiné la glande *gl. m.* pour la larve (fig. A) et la glande *gl. p.* pour la deutonymphe (fig. B). Dans ces dessins ces glandes sont vues à plat. Le figuré qui les couvre rappelle seulement que leur surface n'est pas vraiment lisse. Il arrive souvent, surtout pour *gl. p.*, que la glande se voie obliquement ou même sur la tranche.

La glande latéro-abdominale (öldrüse) n'existe pas.

Organe larvaire. — Cet organe, ou verrue larvaire, ou papille larvaire, est très développé chez *E. Ribagai* et il permet de voir, de la manière la plus nette, un tendon fixé à sa base (*t. v.*, fig. A). Il a donc un muscle moteur. Ce n'est pas un organe passif, ou seulement capable de turgescence.

L'extrémité distale de l'organe larvaire est une calotte sphérique limitée par un cercle précis. Cette calotte a des parois chitineuses différenciées et plus réfringentes et elle s'applique exactement, dans l'état normal de repos, contre la concavité de l'écaille protectrice. Cette dernière est poussée fortement, figure A, par la tête de l'organe larvaire, de sorte qu'elle n'a pas son orientation normale, mais c'est une disposition qui est artificielle et due au gonflement. L'écaille devrait pendre verticalement, comme sur la figure C. L'organe larvaire, ou du moins sa partie visible, serait d'un tiers plus court.

A son extrémité proximale l'organe larvaire est fixé très franchement au coxa II, du côté antilatéral de ce coxa et il possède lui-même une sorte de coxa ou de protubérance basale dans laquelle sa partie cylindrique, sous l'action du muscle dont le tendon est *t. v.*, s'invagine plus ou moins profondément.

L'organe larvaire d'*E. Ribagai* est l'un des plus grands et peut-être un des plus primitifs qui existent, mais il n'a pas une structure particulière. J'ai vu la calotte différenciée terminale chez beaucoup d'autres Acariens. Les bourrelets transversaux se retrouvent chez *Pseudotritia*, moins forts, il est vrai, mais affectant une plus grande longueur de la tige. C'est l'ensemble de la tête et de la tige qui représente la verrue larvaire habituelle, généralement bien plus courte, ou même sessile et plate. Le « coxa » est la saillie qui porte l'Urstigma ou Urpore. Ce dernier n'est pas un stigmate, ni un pore, mais la dépression dans laquelle est engagée la verrue. Comparant à un organe larvaire beaucoup plus simple et rudimentaire, mais placé au même endroit, celui de la prélarve d'*Anystis* (*Bull. Mus.*, 2e série, t. X, p. 66, fig. 2, 1938) on retrouve bien la même disposition générale.

Ecaille protectrice. — J'ai eu la surprise de constater que l'écaille protectrice de l'organe larvaire, chez *E. Ribagai*, est fortement actinochitineuse. C'est donc un poil et je me trouve ramené à ma première opinion (*Bull. Soc. Zool.*, t. LVIII, p. 36 à 38, 1933), qui

est d'ailleurs la plus logique. Si j'ai renoncé plus tard à cette opinion (*Bull. Mus.*, 2e série, t. VIII, p. 251. 1936) c'est surtout parce que les écailles protectrices que j'avais alors examinées entre nicols, à titre d'exemples, n'avaient pas d'actinochitine. Il faut donc admettre que ces écailles ont conservé ou bien ont perdu, selon les cas, leur actinochitine, mais qu'elles sont toujours des poils spécialisés. Elles se comportent à cet égard comme les disques de ventouses chez les mâles d'*Acaridiæ* (*Bull. Soc. Zool.*, t. LXII, p. 392, 393, 1937). Je rappelle aussi que les poils ordinaires des Hydracariens et des Halacariens sont souvent isotropes.

L'écaille protectrice disparaît-elle complètement après la larve ? Est-elle représentée, au contraire, par le poil coxisternal qui s'ajoute à la protonymphe ? Je crois que la question peut être résolue et j'en parlerai ultérieurement.

Verrues génitales. — On sait que les verrues génitales, ou papilles génitales, ont beaucoup d'analogie avec les verrues larvaires. Ici une verrue génitale d'adulte, plus grosse que l'organe larvaire, montre très bien la calotte terminale de chitine plus épaisse et différenciée, mais cette calotte est oblique (fig. E.) Au maximum d'extension, quand elle est sortie de la cavité prégénitale, elle est beaucoup plus courte que l'organe larvaire tandis que son coxa est beaucoup plus long (fig. E). Quand elle se rétracte sous les volets génitaux elle s'invagine complètement dans ce coxa. Les parois de ce dernier, retournées en doigt de gant, s'appliquent alors contre les parois de la vertue, de sorte qu'on les distingue mal de ces dernières ou même pas du tout.

Dans cette position contractée, la cavité prégénitale étant close, on voit bien les tendons qui partent de la base de la verrue (fig. G). Les mêmes tendons se voient plus difficilement quand la verrue est sortie de la cavité prégénitale (fig. E, F), probablement parce qu'ils sont alors appliqués contre les parois « coxales ». Ainsi une verrue génitale, comme une verrue larvaire, a des muscles moteurs propres. Ce n'est pas une particularité d'*E. Ribagai*, mais la structure normale de ces organes quand ils ne sont pas trop régressifs. Je l'ai retrouvée chez beaucoup d'autres Acariens.

Les 6 verrues génitales d'*E. Ribagai* ont la même structure et des formes presque identiques. Elles ne sont pas de révolution de sorte que leur profil est assez changeant suivant la manière dont elles se projettent (fig. E, G).

J'ai représenté aussi, figure G, quelques tendons qui sont fixés aux parois de la cavité prégénitale, dans sa région antérieure. Les deux tendons symétriques *t. a* sont remarquablement forts et longs. Ils sont soudés l'un à l'autre à leur extrémité. Le tendon mince *t. g.* et son symétrique aboutissent à la paroi interne des volets génitaux.

II. — Sur la régression trichobothridique du type CAMISIA

J'ai déjà parlé incidemment de ce phénomène à propos du genre *Camisia* (*Ann. Soc. Entom. France*, t. CV, p. 50, 1936). Les figures 3C et 3D, de la 11e série de ces Observations (*Bull. Mus.*, 2e série, t. XI, p. 115, 1939) montrent comment il se présente chez *Thrypochthonius tectorum*. La larve a une trichobothrie rudimentaire entre le poil exobothridique *ex* et le poil interlamellaire *in*. L'adulte et les 3 nymphes ont une trichobothrie normale.

Je n'ai représenté *T. tectorum* qu'à titre d'exemple. Avec les autres Oribates affectés par cette régression on aurait des figures analogues, sauf des variantes : la bothridie minuscule peut avoir perdu son très petit poil[1] ; elle peut s'effacer complètement ; elle peut être aussi moins rudimentaire ; le poil *ex*, qui est toujours voisin du grand poil *in* avant l'apparition de la trichobothrie normale, persiste en général pendant tout le développement ; chez *T. tectorum* il disparaît à partir de la protonymphe, mais c'est un caractère exceptionnel de cet acarien.

Il me semble évident, tout d'abord, que l'on ne peut qualifier de primitive la trichobothrie rudimentaire. Celle-ci et la trichobothrie normale ne sont pas des formes successives d'un organe à développement progressif. Une trichobothrie primitive se compose d'un poil ordinaire, implanté dans une dépression cylindrique très peu profonde. On en connaît de nombreux exemples chez les *Prostigmata* et l'on sait aussi que le même poil ordinaire, dans d'autres cas aussi nombreux, peut n'avoir aucune dépression à sa base. Ici, la trichobothrie tout entière, c'est-à-dire le poil aussi bien que la cavité, est devenue minuscule. Il ne peut s'agir que d'une régression. Celle-ci est purement phylogénique puisque la trichobothrie progresse pendant le développement.

Chez *T. tectorum* la régression ne frappe que la larve. Le phénomène est limité à la phylogénie larvaire. Comparer les ancêtres de *T. tectorum* à leurs stases adultes ou nymphales ne nous apprendrait rien à son sujet. Il faudrait comparer leurs larves. En remontant assez loin on arriverait à des larves qui seraient encore pourvues, ainsi que toutes les autes stases, d'une trichobothrie normalement développée.

Chez d'autres Oribates elle frappe à la fois la larve et une ou plusieurs nymphes, ou toutes les nymphes en respectant l'adulte, ou enfin tous les stases, y compris l'adulte. La règle, sans aucune exception, est que, si une stase est touchée, toutes les stases qui la

1. Cette variation est commune. Il est fréquent qu'elle soit dissymétrique et qu'elle dépende des individus.

précèdent le soient aussi. On peut donc affirmer que la régression phylogénique s'est faite à partir de la larve, dans tous les cas, et qu'elle s'est étendue aux stases suivantes, avec plus ou moins de facilité suivant les phylums.

Voici d'abord une liste d'Oribates affectés par cette sorte de régression. Je cite les genres par une seule espèce sauf si j'ai reconnu l'apparition de la trichobothrie normale à des stases différentes pour des espèces d'un même genre :

La trichobothrie normale apparaît brusquement : 1° à la protonymphe : *Nothrus silvestris* Nicolet, *Camisia lapponicus* Trägårdh, *Trhypochthonius tectorum* (Berlese), *Archegozetes magna* (Sellnick).

2° à la deutonymphe : *Camisia segnis* (Hermann), *C. horridus* (Hermann).

3° à l'adulte : *Camisia spinifer* (Koch), *C. exuvialis* nov. nom. (= *segnis* Koch), *Heminothrus Targionii* (Berlese), *Platynothrus peltifer* (Koch), *Nanhermannia nanus* (Nicolet), *Trhypochthoniellus excavatus* (Willmann), *Pseudotritia ardua* (Koch), *Phthiracarus anonymum* Grandjean, *Steganacarus* sp.

La trichobothrie normale n'apparaît plus : *Trhypochthoniellus setosus* Willmann, *Trimalaconothrus* sp., *Malaconothrus* sp.

Je propose de dire de cette régression remarquable, pour la désigner, qu'elle est du type *Camisia*, parce que le genre *Camisia* nous la montre particulièrement bien, à plusieurs étapes.

D'après la liste précédente, elle existe constamment chez les *Camisiidæ*, les *Nanhermanniidæ*, les *Thrypochthoniidæ*, les *Malaconothridæ* et certaines familles de *Ptyctima*. Il ne faudrait pas croire, cependant, qu'elle soit spéciale à des genres « primitifs ». J'en ai constaté l'existence, sans pouvoir encore l'étudier suffisamment, chez des Oribates supérieurs comme *Carabodes* et *Nellacarus*. Beaucoup de genres non trachéens, au contraire comme *Eulohmannia*, *Parhypochthonius*, *Hypochthonius*, *Sphærochthonius*, *Eniochthonius*, *Mesoplophora*, *Lohmannia*, *Hermannia* ont une grande trichobothrie dès la larve.

Le groupe des *Ptyctima* se montre à cette occasion, comme à tant d'autres, hétérogène, et formé par convergence aux dépens de plusieurs phylums. Les *Phthiracaridæ*, les *Mesoplophoridæ*, les *Protoplophoridæ*, sont des familles qui diffèrent beaucoup entre elles. Il est probable que tous les *Ptyctima* qui n'appartiennent pas aux deux dernières familles ont des larves ou des nymphes à trichobothrie rudimentaire.

Quelle peut être la cause de la régression du type *Camisia* ? L'action directe du milieu paraît impossible à retenir parce que les biotopes sont trop variés. Plusieurs espèces sont aquatiques ou du moins capables de vivre dans l'eau pendant quelque temps (*Trhypochtho-*

niellus, Trimalaconothrus, Platynothrus peltifer). D'autres, aux états immatures, creusent des galeries dans le bois pourri et ils n'en sortent jamais (*Phthiracarus, Pseudotritia, Carabodes*). Une espèce, *Camisia segnis* (Hermann), est arboricole et par conséquent très xérophile. La plupart sont des habitants des mousses et de l'humus comme une foule d'autres Oribates.

Il est possible que les trichobothries ne servent plus dans la vie aquatique et qu'elles aient alors tendance à disparaître. On imagine aussi qu'elles puissent être inutiles aux larves et aux nymphes de *Phthiracarus* et de *Carabodes*. Mais les nymphes de *Xenillus latus*, qui vivent comme celles de *Carabodes*, ont une trichobothrie normale. Pourquoi, d'autre part, la trichobothrie servirait-elle à certaines stases nymphales et pas aux stases précédentes, alors que tous les états immatures vivent ensemble et dans les mêmes conditions, comme on le voit dans le genre *Camisia* par exemple ?

Je crois qu'il vaut mieux admettre, dans l'état de nos connaissances, qu'il s'agit d'une orthogénèse. Elle aurait une origine interne et elle se développerait simultanément dans plusieurs phylums.

Les régressions trichobothridiques d'*Ameronothrus* et d'*Hydrozetes* appartiennent-elles au type *Camisia* ? Pour le premier genre je ne peux rien dire car la seule espèce d'*Ameronothrus* dont je connaisse les larves et les nymphes est totalement dépourvue de trichobothrie à tous les états. Pour *Hydrozetes* la réponse est négative puisque les états immatures ont toujours dans ce genre un grand poi bothridique ; la régression n'y est évidente que chez certains adultes.

III. — A propos du genre Trhypochthoniellus.

L'acarien que Willmann a décrit sous le nom de *Thrypochthonius excavatus* dans le Tierwelt Deutschlands (XXII, 5, p. 104) doit être placé dans le genre Trhypochthoniellus. La seule différence notable entre *excavatus* et *Trhypochthoniellus setosus*, type du genre *Trhypochthoniellus* Willmann, est en effet pour *excavatus* d'avoir conservé à l'adulte (et seulement à cette stase) la trichobothrie normale que *setosus* a perdue. Pour le reste les deux Oribates sont très voisins et Willmann l'a bien remarqué. Si l'on se reporte maintenants aux caractères généraux de la régression du type *Camisia*, on doit conclure qu'il n'est pas capital, dans un phylum où toutes les espèces sont atteintes par la régression, que la trichobothrie normale apparaisse à une stase plutôt qu'à la suivante, ou même qu'elle n'apparaisse plus du tout.

Voici quelques caractères importants qui rapprochent *excavatus* de *setosus* et l'éloignent de *tectorum*, type du genre *Thrypochthonius* :

Le poil exobothridique existe à tous les états chez *excavatus* et *setosus*. Il manque chez *tectorum* à partir de la protonymphe, comme je l'ai dit plus haut[1].

Le poil *pm* du dessous du capitulum existe chez *excavatus* et *setosus*. Il manque chez *tectorum*.

Le 2e solénidion du tibia I (φ_2) existe chez *tectorum* où il apparaît à la tritonymphe. Il manque chez *excvatus* et *setosus*. Pour ces deux dernière espèces les formules solénidionales, de I à IV, sont : génuaux (1-1-1-0) ; tibias (1-1-1-1) ; tarses (3-2-0-0)[2].

La chaetotaxie pédieuse est exactement la même, à l'adulte, chez *excavatus* et *setosus* et ce n'est pas du tout celle de *tectorum*. Voici les formules des poils, de I à IV : fémurs (6-5-2-2) ; génuaux (3-3-2-2) ; tibias (4-3-2-2) ; tarses (12-11--10-11). Pour tectorum on a des chiffres très différents : fémurs (6-6-4-2) ; génuaux (5-5-3-3) ; tibias (5-5-4-4) ; tarses (17-13-12-12).

Comparés à *tectorum*, *excavatus* et *setosus* ont perdu un solénidion et beaucoup de poils. Ils sont plus évolués que *tectorum*. Ils sont même, à l'égard de la chaetotaxie pédieuse, parmi les Oribates extrêmes, à la fois par la pauvreté numérique de leurs poils et par la spécialisaton de beaucoup d'entre eux.

Ces caractères les rapprochent des *Malaconothridæ*. On retrouve en effet dans les poils, aux tarses surtout, beaucoup de détails de formes et d'emplacements qui ne laissent aucun doute sur la parenté de *Trhypochthoniellus* avec les *Malaconothridæ*, les Oribates de cette dernière famille étant allés plus loin encore dans la voie régressive et spécialisatrice.

Laboratoire de Zoologie du Muséum.

1. J'ai retrouvé ce caractère exceptionnel, ainsi que plusieurs autres de *tectorum*, chez *Archegozetes magna* (Sellnick). *Archegozetes* est peut-être le genre le moins éloigné de *Trhypochthonius*, parmi les Oribates que nous connaissons actuellement.
2. Je rectifie, à cette occasion, la formule que j'ai donnée pour *tectorum* dans mon travail de 1935 (*Bull. Soc. Zool.*, t. LX, p. 14). Elle devient (1-2-3) (1-1-2) (1-1-0) (0-1-0). Le solénidion oublié est celui qui est contigu au poil antiaxial de la paire prorale du 1er tarse. Il apparaît à la protonymphe.

Sur trois espèces de Rhombognathus *(Halacariens) des Côtes françaises*

Par Marc André.

Rhombognathus *(s. str.)* cryptorhynchus Trouessart.

Le *Rhombognathus cryptorhynchus*, dont la diagnose a été publiée par le Dr E. L. Trouessart en 1901 (*Bull. Soc. Zool. France*, XXVI, p. 151) [1], est représenté dans sa collection par un seul spécimen recueilli à Saint-Guénolé, dans la zone de balancement des marées, sur le byssus des Moules fixées sur un rocher.

Le corps, qui mesure 290 μ de long sur 210 μ de large, a la forme d'un ovale court et l'abdomen est arrondi en arrière.

L'ouverture du camérostome est infère et le rostre ou capitulum, très faible, est tout à fait rejeté sur la face ventrale.

Les palpes, très courts, séparés à leur base, s'appliquent contre le capitulum.

La cuirasse est très faiblement développée, les plaques étant peu étendues et lisses.

La plaque dorsale antérieure, triangulaire et plus large que haute, a un bord postérieur légèrement concave. Son bord frontal ou épistome, paraissant parfaitement arrondi en avant, se prolonge si loin en forme de capuchon qu'il recouvre complètement le capitulum.

La plaque notogastrique est presque aussi haute que large : son bord antérieur dépasse à peine l'insertion des pattes IV et ses bords latéraux débordent en arrière sur la face ventrale.

Les plaques oculaires sont petites, triangulaires, à angles arrondis, et portent une seule cornée.

Sur la face ventrale la cuirasse est très faible.

De chaque patte part une plaque épimérale ou coxale qui s'avance obliquement vers la ligne médiane ; mais toutes ces plaques restent éloignées les unes des autres. Les antérieures sont dirigées en arrière et celles de la 1re sont isolées de celles de la 2e par un intervalle. Les postérieures sont dirigées en avant et les deux d'un même côté ne sont séparées que par une simple suture.

1. Il ne faut pas confondre cette espèce avec l'*Agauopsis cryptorhyncha* Trouessart (1889) de la Terre de Feu (1938, M. André, *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, 2e s., t. X, p. 388).

I y a absence d'autres plaques cuirassées ventrales.

Notamment une plaque génito-anale fait défaut. L'orifice génita est placé très en avant, au niveau des insertions des pattes IV et, chez cet animal, qui est un mâle, il est entouré d'une couronne de nombreuses soies.

Le soi-disant anus (uropore) est infère et a la forme d'une fente longitudinale.

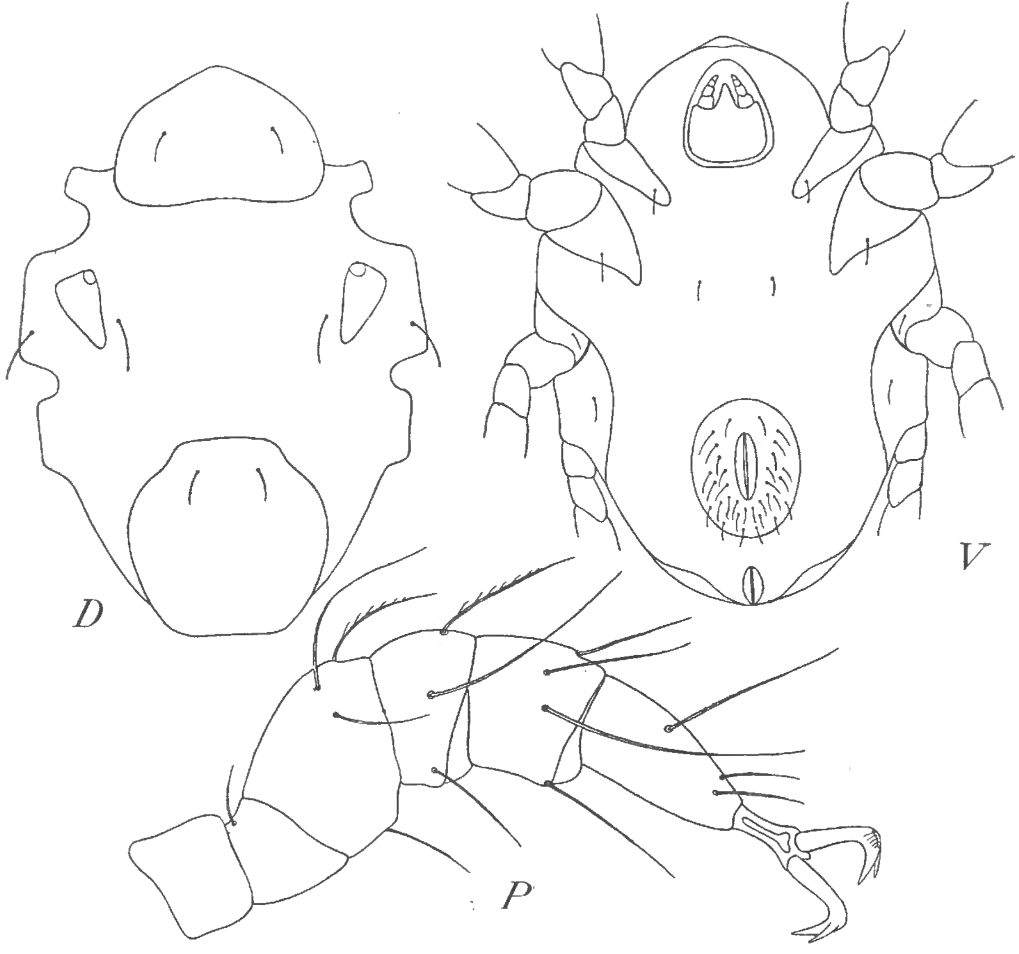


Fig. 1. — *Rhombognathus* (*s. str.*) *cryptorhynchus* Trt. — *D*, face dorsale, × 190 ; *V*, face ventrale ; *P*, patte I.

Les pattes, bien développées et subégales, sont fusiformes : elles sont revêtues de poils assez grands et chez toutes l'article terminal (tarse), qui est dépourvu de fossette unguéale, est muni d'une longue soie sur la face d'extension.

Les deux griffes, fortement recourbées, s'articulent avec le tarse au moyen de deux segments : une pièce additionnelle assez allongée, puis une pièce médiane qui n'est pas développée en 3e griffe. Cette absence de griffe médiane caractérise cette espèce comme un *Rhombognathus s. str.*

Chacune des griffes comprend deux parties : l'une s'épaissit du côté

interne (tourné vers l'autre griffe) en une lamelle portant inférieurement un peigne de 4 à 5 denticules ; l'autre constitue une pointe munie d'une dent accessoire.

Par la possession d'un épistome formant capuchon au-dessus du capitulum cette forme se rapproche du *Rh. setosus* Lohmann [*Aletes*] (1889, Unterfam. *Halacarinæ*, p. 326, pl. VI, fig. 80), de la Mer du Nord et de la Baltique ; mais, tandis que, dans l'espèce de Lohmann on observe un peigne sur les griffes de toutes les pattes, le Dr Trouessart avait indiqué que dans son *Rh. cryptorhynchus* c'est seulement aux pattes antérieures qu'il existait un très petit peigne, qui serait presque obsolète aux postérieures, dont les griffes lui avaient semblé entièrement lisses.

En fait, j'ai constaté la présence de cet organe sur toutes les pattes et, ce caractère distinctif faisant défaut, je crois pouvoir identifier complètement le *Rh. cryptorhynchus* Trt. au *Rh. setosus* Lohm.

Rhombognathus (Rhombognathides) trionyx Trouessart.

Cette espèce, qui a été décrite par le Dr Trouessart d'après une unique deutonymphe recueillie sur un *Lithothamnium* des côtes de la Terre de Feu [1], a été retrouvée dans le Finistère (à Saint-Guénolé) où elle est assez commune sur le byssus des Moules fixées aux rochers de la zone de balancement des marées (Trouessart, *Bull. Soc. zool. France*, XXVI, 1901, p. 152). Elle est représentée, dans la collection Trouessart, par quatre de ces exemplaires récoltés en Bretagne.

L'animal mesure 320 μ de large et 200 μ de long.

Cette espèce est voisine de *R. pascens* Lohm. par la forme du capitulum, qui est court, presque globuleux et dont la partie basale s'étire dorsalement en une pointe (soi-disant épistome), tandis qu'elle se prolonge ventralement par un hypostome triangulaire.

Les palpes maxillaires quadri-articulés sont très courts et étroitement appliqués sur les cotés du capitulum.

Les plaques chitineuses constituant la cuirasse du tronc ne sont séparées que par des intervalles extrêmement étroits de tégument mou.

A la face dorsale, la plaque antérieure, irrégulièrement ponctuée, en forme d'ovale court, se prolonge en une très faible saillie frontale (véritable épistome).

La plaque notogastrique piriforme, rétrécie en avant, large en arrière, est également ponctuée : elle montre, de plus, dans sa partie médiane, sur toute sa longueur, une bande de tégument rugueux, plus fortement chitinisé.

1. E.-L. Trouessart, *Bull. Soc. Etudes scient. Angers*, n. s., XXIX, 1889, p. 210 ; *Bull. Soc. Zool. France*, XXV, 1900, p. 38. — M. André, *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, 2e s., X, 1938, p. 273.

Les plaques oculaires, trapézoidales, pointues en arrière, portent chacune deux cornées placées l'une derrière l'autre.

A la face ventrale la plaque épimérale antérieure, ou sternale, est vaguement hexagonale, à bord postérieur convexe ; les deux plaques épimérales postérieures débordent sur la face dorsale ; sur la plaque génito-anale pentagonale l'orifice génital (femelle) est, comme chez

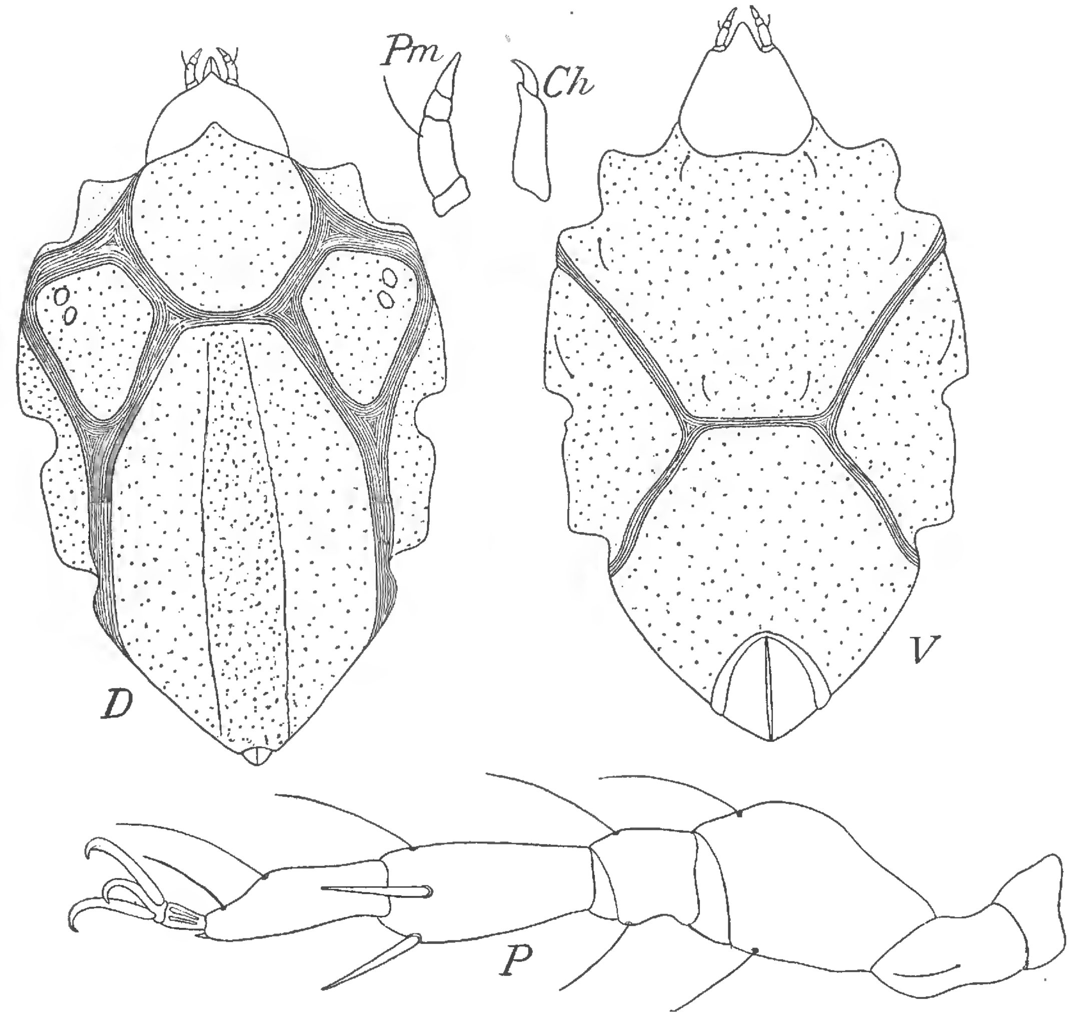


FIG. 2. — *Rhombognathus (Rhombognathides) trionyx* Trt. — *D*, face dorsale, × 220 ; *V*, face ventrale ; *P*, patte I ; *Pm*, palpe maxillaire ; *Ch*, chélicère.

le *Rh. pascens* Lohm., tout à fait terminal, au bord postérieur du corps (ventralement à l'anus) [1].

Les pattes sont garnies de longues soies et portent, en outre, sur le tibia, deux fortes épines lisses situées sur la face ventrale de l'article.

1. Chez la deutonymphe primitivement décrite par TROUESSART (1899) les plaques de la cuirasse sont séparées par des intervalles de tégument mou beaucoup plus larges et l'orifice génital (accompagné seulement de 2 paires de ventouses) est situé ventralement assez loin en avant de l'anus.

A toutes les pattes les griffes sont falciformes (au lieu d'être courbées à angle droit) et elles ne possèdent ni peigne, ni dent accessoire : elles s'articulent avec le tarse au moyen d'une pièce additionnelle assez allongée et d'une pièce médiane : celle-ci s'étire, aux pattes I et II, en une forte griffe qui dépasse la moitié des griffes latérales principales (tandis qu'elle est très petite chez *pascens*) et qui manque aux pattes III et IV (caractère du sous-genre *Rhombognathides* Viets, 1927).

RHOMBOGNATHUS (RHOMBOGNATHOPSIS) EXOPLUS Trouessart.

Le type unique de cette espèce, trouvé sur les Corallines de la Manche (à l'anse de Saint-Martin, près d'Omonville-la-Rogue) (1901, *in* GADEAU DE KERVILLE (H.), Recherches sur les faunes

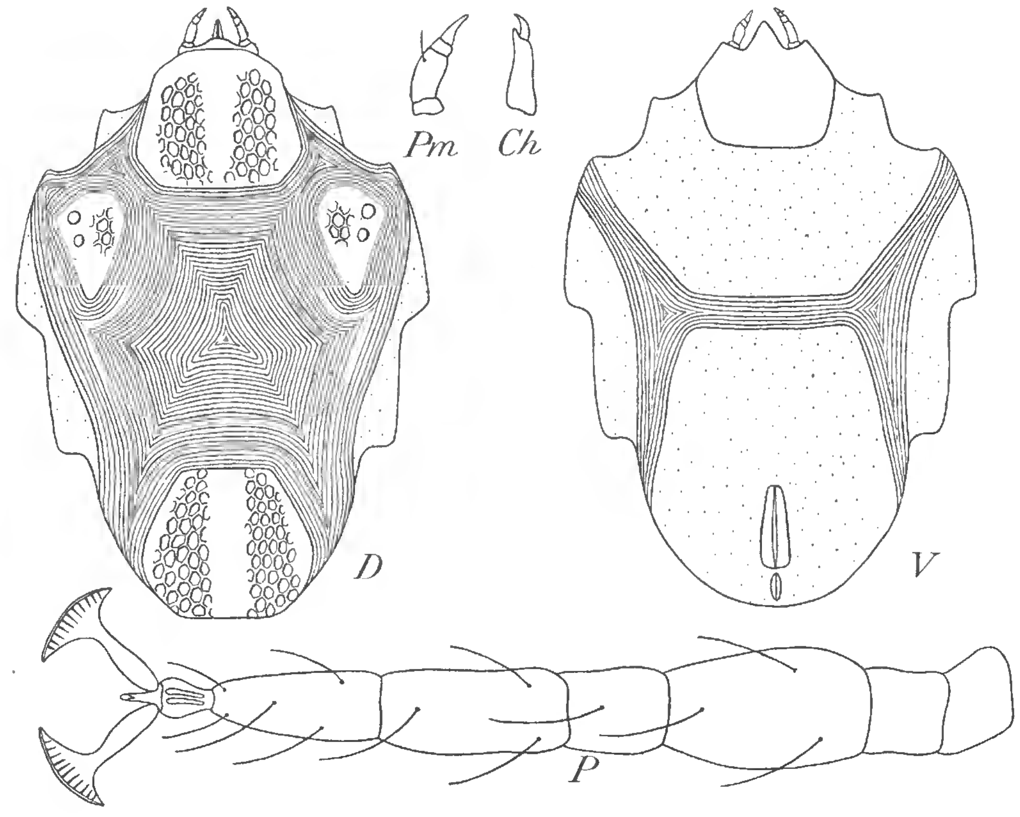


FIG. 3. — *Rhombognathus (Rhombognathopsis) exoplus* Trt. — *D*, face dorsale, × 160 ; *V*, face ventrale ; *P*, patte I ; *Pm*, palpe maxillaire ; *Ch*, chélicère.

marine et maritime de la Normandie [3e voyage], *Bull. Soc. Amis Sc. nat. Rouen*, 2e sem. 1900, p. 265 ; 1901, *Bull. Soc. Zool. France*, XXVI, p. 151) a une longueur totale de 350 µ.

Le capitulum est renflé sur les côtés comme chez le *R. magnirostris* Trt., mais est masqué en grande partie par l'épistome.

Les palpes maxillaires, quadriarticulés, sont très courts.

A la face dorsale, la cuirasse est peu développée, les plaques chitineuses étant séparées par de larges espaces de tégument finement strié.

La plaque antérieure, courte, subquadrangulaire, est ornée de deux groupes d'alvéoles polygonaux : son bord frontal arrondi (épistome) recouvre les deux tiers du capitulum.

La plaque notogastrique, piriforme, montre deux aréas formées d'alvéoles.

Les plaques oculaires, triangulaires, offrent chacune, sur le bord interne, une impression sculptée et portent, sur le bord externe, deux cornées, une antérieure et une postérieure.

A la face ventrale les plaques ne laissent entre elles que de faibles intervalles de tégument mou et elles sont finement granuleuses. La plaque sternale a une forme trapézoïdale. Les deux plaques épimérales postérieuses transgressent à la face dorsale. La plaque génito-anale ovale porte l'orifice génital allongé.

L'uropore se présente sous la forme d'une fente longitudinale, qui est située immédiatement en arrière du cadre génital et en avant du bord postérieur de l'abdomen, arrondie, tandis que chez *R. Seahami* Hodge cet orifice constitue une saillie conique à l'extrémité du corps.

Les griffes des pattes ont un peigne transversal, moins large, surtout en dehors, que chez *Rh. pascens* Lohm., n'étant pas dilaté du côté externe en une longue expansion aliforme et n'ayant que 10 à 11 dents.

D'après Trouessart, dans cette espèce, les griffes de toutes les pattes auraient été dépourvues du petit ongle médian en forme de crochet, qui existe dans les pattes I et II du *Rh. pascens* Lohm.

Malgré cette affirmation, l'examen du type montre qu'il existe chez ce *R. exoplus*, sur toutes les pattes, une griffe médiane impaire dentiforme, ainsi que le dit K. Viets (1927, Halac. Nordsee), par suite, il range cette espèce dans son sous-genre *Rhombognathopsis*. Cette griffe médiane est d'ailleurs ici beaucoup plus petite que les latérales, tandis qu'elle est presque aussi grande que celles-ci chez *R. armatus* Lohm.

Laboratoire de Zoologie du Muséum.

Notes sur les espèces Lamarckiennes de Paratapes *et de* Tapes *s. str. (Moll. Lamellibr.)*

Par Ed. Lamy et E. Fischer-Piette.

Parmi les espèces rangées par Lamarck (1818, *Anim. s. vert.*, V), dans les *Venus*, cinq (*textile* Gm., *papilionacea* Lk., *crassisulca* Lk., *malabarica* Ch., *sinuosa* Lk.) appartiennent au genre *Paratapes* Stoliczka, 1871, dont le type est *V. textile* Gm., et sept (*litterata* L., *punctifera* Lk., *adspersa* Ch., *sulcaria* Lk., *turgida* Lk., *dorsata* Lk., *ovulæa* Lk.) au genre *Tapes* Megerle von Mühlfeld, 1811, *s. str.* = *Parembola* Römer, 1864, qui a pour type *V. litterata* L.

Venus textile Gmelin.

Le *V. textile* Gmelin (1791, *Syst. Nat.*, éd. XIII, p. 3280) = *V. textrix* Chemnitz (1784, *Conch. Cab.*, VII, p. 48, pl. 42, fig. 442) est le type du genre *Paratapes* Stoliczka, 1871 = *Textrix* Römer, 1857 (*non* Sundeval, 1833).

Dans la collection du Muséum de Paris on trouve deux individus sensiblement de même taille (62×35 mm.) étiquetés *V. textile* par Lamarck (p. 606) et un 3e exemplaire (58 × 33) porte à son intérieur l'inscription « *V. textrix* » de sa main.

Dillwyn (1817, *Cat. Rec. Biv. Sh.*, I, p. 204) a adopté pour cette espèce l'appellation de *V. undulata* Born (1780, *Test. Mus. Cæs. Vind.*, p. 67) ; mais la coquille ainsi nommée, qui est le *V. rimosa* Philippi (1848, *Abbild. Conch.*, III, p. 77, pl. VII, fig. 7), diffère du *V. textile* par la présence de stries obliques s'effaçant vers le bord postérieur.

Venus papilionacea Lamarck.

Lamarck (p. 604) a donné le nom de *V. papilionacea* à l'*Ala papilionis* de Chemnitz (1784, *Conch. Cab.*, VII, p. 46, pl. 42, fig. 441).

Deshayes (1835), *Anim. s. vert.*, 2e éd., VI, p. 352) admettait que c'était le *Venus rotundata* Linné (1758, *Syst. Nat.*, ed. X, p. 690) ; mais Hanley (1855, *Ipsa Linn. Conch.*, p. 80) a indiqué que, dans la collection Linnéenne, un exemplaire de *V. papilionacea* est étiqueté

V. meleagris, tandis qu'un spécimen déterminé *V. rotundata* est, en réalité, un *Tapes lætus* Poli = *floridus* Lamarck = *aureus* Gmelin.

Dans la collection du Muséum de Paris, le type du *V. papilionacea*, étiqueté par Lamarck, est une coquille (60 × 36 mm.) présentant des côtes aplaties, ornée de linéoles sur le bord et de taches rouge-brun disposées en rayons.

Venus crassisulca Lamarck.

Dans la collection du Muséum de Paris le type de ce *V. crassisulca*, étiqueté par Lamarck (p. 604), consiste en une seule valve gauche (61 × 42 mm.) rapportée de la baie des Chiens marins (Nouvelle-Hollande) par Péron (1804), qui avait inscrit à son intérieur le nom de *Venus luteola* : ornée de larges côtes transverses, elle est d'un blanc sale, un peu jaunâtre.

Son examen rend très probable qu'on pourrait lui identifier le *Tapes sulcosus* Philippi [*Venus*] (1848), *Abbild. Conch.*, III, p. 75, pl. VII, fig. 1).

Comme l'a fait remarquer Römer (1870, *Monogr.* « *Venus* », II, p. 45), la figure donnée par Hanley (1856, *Cat. Rec. Biv. Sh.*, pl. XVI, fig. 48) pour ce *V. crassisulca* ne lui convient pas.

Venus malabarica Chemnitz.

Le *V. malabarica* Chemnitz (1782, *Conch. Cab.*, VI, p. 323, pl. 31, fig. 324-325), appelé *V. gallus* par Gmelin (1791, *Syst. Nat.*, éd. XIII, p. 3277), est une coquille d'un blanc cendré, un peu fauve, ornée de côtes transverses serrées, qui présente quatre rayons brunâtres mal visibles et des linéoles anguleuses peu apparentes.

Dans la collection du Muséum de Paris, Lamarck (p. 604) a étiqueté *V. malabarica* un individu mesurant 62 × 44 mm.

Venus sinuosa Lamarck.

Lamarck (p. 614) indique cette forme comme étant voisine de son *V. tristis*, qui est un *Hemitapes*.

Cependant Römer (1870, *Monogr.* « *Venus* », II, p. 35), suivant l'exemple de Sowerby (1852, *Thes. Conch.*, II, p. 684, pl. CXLV, fig. 10) et de Deshayes (1853, *Cat. Brit. Mus.*, « *Veneridæ* », p. 161), a rapproché cette espèce du *T. malabaricus* Ch. et lui a assimilé le *T. lentiginosus* Rreve (1864, *Conch. Icon.*, pl. VI, fig. 25), qui appartient au genre *Textrix* = *Paratapes* [1].

1. Une forme voisine, représentée par Reeve (1864, *loc. cit.*, pl. VII, fig. 32) sous l'appellation de *T. turgidulus*, n'est pas l'espèce ainsi nommée par Deshayes (1853, *loc. cit.*, p. 166), mais a été rattachée par Römer (1870, *loc. cit.*, p. 34) au *Tapes malabaricus* Ch.

VENUS LITTERATA Linné.

Dans la collection du Muséum de Paris cinq cartons ont été étiquetés par LAMARCK *Venus litterata* LINNÉ (1758, *Syst. Nat.*, ed. X, p. 689).

Sur le 1er et le 2e sont fixés deux individus (99 × 63 et 82 × 57 mm.) provenant de l'Expédition BAUDIN (1803) ; ils appartiennent à la forme typique avec linéoles anguleuses et correspondent aux figures 432-433 de CHEMNITZ (1784, *Conch. Cab.*, VII, pl. 41), 48 de SOWERBY (1852, *Thes. Conch.*, II, pl. CXLVII) et 2*a* de REEVE (1864, *Conch. Icon.*, pl. I).

Le 3e carton porte un exemplaire (59 × 41 mm.) représentant la variété [2], qui correspond à la figure 434 de CHEMNITZ et chez laquelle aux lignes anguleuses viennent se joindre des taches d'un brun-rougeâtre.

Sur les 4e et 5e cartons on trouve deux spécimens de la variété [3], qui correspond au *Venus nocturna* CHEMNITZ (1784, *loc. cit.*, p.41, pl. 41, fig. 435) : le plus petit (54 × 36 mm.) est presque semblable à l'exemplaire de la variété [2] ; le plus grand (86 × 57 mm.), chez lequel il n'y a plus vestige de linéoles, mais seulement de grandes taches brun-noirâtre, ressemble à la figure 1*d* de RÖMER (1870, *Monogr.* « *Venus* », II, pl. XII).

VENUS PUNCTIFERA Lamarck.

Au Muséum de Paris on trouve indiquée comme étant le type du *V. punctifera* LAMARCK (p. 605) = *V. punctata* CHEMNITZ (1784, *Conch. Cab.*, VII, p. 42, pl. 41, fig. 436-437) une coquille (68×47 mm.) rapportée d'Australie par PÉRON et LESUEUR (1803).

VENUS ADSPERSA Chemnitz.

Dans la collection du Muséum de Paris, un 1er individu (65 × 42 mm.), orné de quatre rayons bruns interrompus, a été étiqueté par LAMARCK (p. 605) *V. adspersa* CHEMNITZ (1784, *Conch. Cab.*, VII, p. 44, pl. 42, fig. 438).

Un 2e individu, rapporté de Nouvelle-Hollande, par PÉRON et LESUEUR (1803), est indiqué comme correspondant à la variété [3], dépourvue de rayons et ornée seulement de ponctuations.

On ne trouve aucun représentant de la variété [2], qui offre des taches plus rares et qui correspond aux figures 4 *a-b* de la planche 281 de l'*Encyclopédie Méthodique*.

Tandis que la région postérieure est atténuée et arrondie chez le *V. papilionacea* Lk., elle est haute et tronquée presque à angle droit chez ce *V. adspersa*.

VENUS SULCARIA Lamarck.

On trouve au Muséum de Paris le type du *V. sulcaria* de LAMARCK (p. 606) étiqueté par lui et mesurant 65 × 37 mm. [1].

Cette espèce est remarquable par ses côtes étroites sur la région antérieure, larges et aplaties sur la postérieure.

HANLEY (1843, *Cat. Rec. Biv. Sh.*, p. 121) pensait que c'était une variété du *Tapes textile* Gm. : mais RÖMER (1870, *Monogr.* « *Venus* », II, p. 44) s'est élevé contre ce rattachement et a montré que ce *V. sulcaria* possède, au contraire, une très grande ressemblance avec le *Tapes Deshayesi* HANLEY (1856, *Cat. Rec. Biv. Sh.*, p. 363, pl. 16, fig. 35), chez qui également les côtes antérieures sont filiformes et les postérieures aplaties [2].

VENUS TURGIDA Lamarck.

Le type du *V. turgida* Lamarck (p. 605) n'existe plus actuellement dans la collection du Muséum de Paris.

Mais, d'après DESHAYES (1835, *Anim. s. vert.*, 2e éd. VI, pp. 350 et 361), c'est à cette espèce qu'il faut identifier les *V. dorsata* Lk. et *ovulæa* Lk.

VENUS DORSATA Lamarck.

D'après DESHAYES (1835, *loc. cit.*, p. 350), la coquille (62 × 47 mm.) indiquée dans la collection du Muséum de Paris comme étant le type du *V. dorsata* LAMARCK (p. 603) ne diffère en rien d'essentiel du *Tapes turgidus* Lk. : elle est seulement un peu plus courte et correspond à une variété individuelle ou peut-être locale.

VENUS OVULÆA Lamarck.

Au Muséum de Paris le type du *V. ovulæa* de LAMARCK (p. 611), étiqueté par lui, est, comme l'a reconnu DESHAYES (1835, *loc. cit.*, p. 361), une coquille roulée et en partie décolorée qui n'est qu'un jeune individu de *Tapes turgidus* Lk..

(Laboratoire de Malacologie du Muséum).

1. Il ne faut pas confondre cette espèce, d'une part, avec le *Cytherea sulcatina* Lk., qui est un *Lioconcha*, et, d'autre part, avec le *Cytherea sulcataria* DESHAYES (1824, *Descr. Coq. foss. envir. Paris*, I, p. 133, pl. XX, fig. 14-15), que JUKES-BROWNE a pris, en 1908 (*Proc. Malac. Soc. London*, VIII, p. 155), pour type de sa section *Calpitaria* dans le genre *Pitaria*, mais qu'il a attribué par lapsus, en 1914 (*ibid.*, XI, p. 61), à LAMARCK [erreur reproduite par THIELE (1935, *Handb. system. Weichtierk.*, II, p. 886)].

2. Ce *T. Deshayesi* se montre, par l'aspect extérieur et la charnière, très semblable au *T. quadriradiatus* DESHAYES (1853, *Cat. Brit. Mus.*, « *Veneridæ* », p. 171) : mais dans la 1re espèce le sinus palléal est trigono-linguiforme à bord supérieur ascendant, tandis que chez la 2e il est horizontal et semi-elliptique.

Le Provinculum de la Prodissoconque de quelques Ostréides

Par Gilbert Ranson.

I. — Coquille primitive impaire et première coquille bivalve ou prodissoconque.

En 1917, J. L. Dantan a longuement décrit la larve pélagique d'*Ostrea edulis* L. Il l'a comparée à la larve trochophore des Vers et est arrivé à la conclusion suivante : « par l'ensemble de ses caractères extérieurs, aussi bien que par son anatomie, la larve de l'*Ostrea edulis*, permet de raffermir les liens qui unissent les Vers et les Mollusques. »

Cependant la larve des Mollusques se distingue très nettement de celle des Vers par la présence d'une coquille. Celle-ci, on le sait depuis longtemps, a pour origine la glande préconchylienne, découverte en 1875 par Ray Lankester chez d'autres Mollusques.

L'ébauche de cette glande apparaît très tôt chez l'huître, dès la fin du stade gastrula. Il y a donc ici accélération des processus embryonnaires puisqu'il n'existerait pas ainsi de vraie trochophore avec velum sans caractère Mollusque. Ce stade est sauté. C'est le stade « typembryon » qui fait immédiatement suite à la gastrula : glande coquillière produisant la première coquille cuticulaire impaire, caractéristique de tous les Mollusques ; mais la cavité gastrulaire primitive ayant donné la bouche et l'estomac n'est pas encore en relation avec l'extérieur par l'autre extrémité, l'intestin et l'anus ne sont pas encore formés.

Le stade « phylembryon » lui succède, avec les caractères de la classe des Pélécypodes : coquille à deux valves égales et un muscle adducteur antérieur.

Je parlerai rapidement de la formation de la coquille bivalve, me réservant d'y revenir plus longuement dans un travail spécial, car le problème posé mérite d'être examiné d'une manière approfondie. C'est plus particulièrement sur la charnière, ou provinculum, de la seule coquille prodissoconque que j'ai l'intention d'insister.

Chez *Ostrea edulis*, en particulier, la glande préconchylienne est tout d'abord une invagination ectodermique ; puis elle se dévagine

et ne forme plus qu'un faible épaississement de l'ectoderme constitué de longues cellules coniques. Ces cellules sécrètent une mince membrane cuticulaire qui s'étale sur les parois latérales de la larve, prenant une forme tout à fait spéciale de selle posée sur la portion dorsale de la larve, comme une selle sur le dos d'un cheval. Cette formation cuticulaire a été observée chez tous les Mollusques. Elle est considérée comme leur première coquille. Les Lamellibranches possèderaient donc à l'origine une coquille impaire unique. Je peux confirmer la présence de cette première formation, chez la larve de *Gryphæa angulàta* Lmk, comme Horst l'a vue chez *Ostrea edulis* L.

Cependant Lacaze-Duthiers, en 1854, s'exprime ainsi au sujet du développement de la coquille de cette dernière espèce : « Elle naît par deux boursouflements de l'enveloppe, semblables à deux verres de montre, d'une transparence extrême, appliqués de chaque côté de la dépression dorsale. Ces deux moitiés, en grandissant, s'étendant l'une vers l'autre, se rejoignent et forment la charnière. Ce n'est donc pas la charnière qui paraît la première comme on l'a dit. » D'autre part, Brooks, en 1880, signale également que la coquille de l'huître américaine se compose, dès l'origine, de deux valves.

Horst, en 1883, s'est élevé contre cette conception. Cependant cet auteur n'explique pas comment se fait la calcification de la première coquille impaire et comment apparaissent les deux valves et la charnière. Si l'on s'en rapporte aux observations faites par de nombreux auteurs, sur le développement d'autres Lamellibranches, on peut se demander si la réalité n'est pas faite de la synthèse des observations ci-dessus, apparemment opposées. Je ne citerai que celles de Leydig et Ziegler sur *Cyclas cornea.* La coquille primitive se montre ici aussi sur le dos, comme une selle sur le dos d'un cheval ; puis latéralement apparaissent deux centres de calcification absolument séparés qui en s'étalant, donnent les deux valves de la nouvelle coquille. Ceci fait dire au second auteur que la coquille du Lamellibranche est, au début, une formation unique comme celle des Gastéropodes et que la coquille bivalve se forme par dépôt de calcaire sous les parties latérales de la coquille primitive. C'est également la conclusion à laquelle arrive Fol qui a observé *Ostrea edulis*, entre autres.

C'est tout à fait ce qui a lieu chez *Gryphæa angulata* d'après mes observations, quoique ici les 2 valves calcaires doublent très rapidement d'une manière parfaite la coquille cuticulaire qui ne déborde pas. Il me semble donc possible de conclure que si Horst a raison en ce qui concerne la coquille primitive, cuticulaire, impaire de l'huître, Lacaze-Duthiers et Brooks ont également raison en ce qui concerne la première coquille bivalve calcifiée.

Les deux valves calcifiées se développent donc latéralement ; elles ont la forme de deux petites surfaces sub-circulaires qui viennent s'accoler dorsalement au point où se font suite les deux parois

latérales du manteau qui les ont secrétées. Le manteau forme en cet endroit un bourrelet ou crête dorsale qui établit, suivant une ligne droite, la jonction entre les deux valves. Ces dernières progressent par leurs bords libres et recouvrent totalement le corps de la larve le huitième jour. La prodissoconque primitive ou coquille embryonnaire est constituée ; les valves sont, pour ainsi dire, plates. A partir du huitième jour sa croissance va différer totalement ; la larve va croître en épaisseur et en largeur, les valves sont donc s'écarter l'une de l'autre, leur charnière dorsale servant de pivot ; sur leurs bordures vont se déposer de nouvelles couches calcaires suivant des lignes de croissance très marquées ; c'est la prodissoconque définitive qui prend naissance et va se développer pendant 15-20 jours, au terme desquels la larve devra se fixer. Sur la prodissoconque primitive les lignes de croissance ne sont pour ainsi dire pas apparentes. Sa surface paraît plus claire, plus homogène que la nouvelle formation qui s'est constituée en parfaite continuité avec elle, sur tout le pourtour des valves. De ce fait, sur la prodissoconque définitive, au sommet des umbos, on distingue nettement, faisant contraste avec le pourtour, la prodissoconque primitive que F. Bernard, en 1898, a appelée « protostracum » (Planche, fig. 4-5-6-7-9). Cet auteur pensait d'ailleurs que cette portion de la coquille représentait un stade plus vieux que la prodissoconque primitive, intermédiaire entre celle-ci et la prodisoconque définitive, parce qu'il y voyait des stries d'accroissement. Effectivement il y a bien trois stades de croissance de la coquille : *a*) apparition de la coquille à partir de deux centres latéraux symétriques formant deux petites valves juxtaposées ; *b*) élargissement, suivant le même processus sécrétoire, de cette première coquille, jusqu'à enveloppement complet de la larve, vieille de huit jours ; *c*) accroissement marginal de la coquille ainsi formée suivant un processus sécrétoire apparemment différent du précédent. Mais les deux premiers stades sont parfaitement indistincts et aboutissent à la constitution de la prodissoconque primitive qui est, comme nous le verrons plus loin, une formation bien définie.

Si nous traitons, par l'eau de javel diluée, une larve de six jours (Planche, fig. 1) ou de huit jours, la matière organique est détruite ; il reste la coquille formée de deux valves plates s'affrontant suivant une ligne droite. On peut voir très nettement qu'elles sont séparées l'une de l'autre, leurs contours rectilignes en cet endroit laissent entre eux un espace clair. Et cependant les deux valves ne s'isolent pas ; elles restent rattachées comme soudées l'une à l'autre malgré l'espace clair qui les sépare. En les examinant bien attentivement on s'aperçoit qu'elles sont recouvertes sans solution de continuité entre elles par une sorte de pellicule mince très transparente unique, qui n'est autre que la coquille primitive, impaire. On peut très bien se

rendre compte que dans sa zone médiane cette cuticule ne présente aucune différenciation susceptible d'être interprétée comme une charnière ou un ligament ; elle est parfaitement homogène. Je pense donc que les auteurs qui, chez d'autres Lamellibranches, ont vu cette première formation se scinder en deux et former une charnière ont vu en réalité par transparence, ce qui se passait dessous à la jonction des valves calcaires. C'est en effet ici et sur ces dernières que va prendre naissance la charnière de la prodissoconque et c'est son développement que nous allons examiner.

II. Charnière de la prodissoconque
chez Ostrea edulis L., *O. futamiensis* Seki, *O. puelchana* d'Orb.

C'est un type de charnière propre aux prodissoconques des Taxodontes, Anisomyaires et de quelques Hétérodontes. Dall et F. Bernard (1898) l'ont appelé le provinculum. C'est un épaississement de

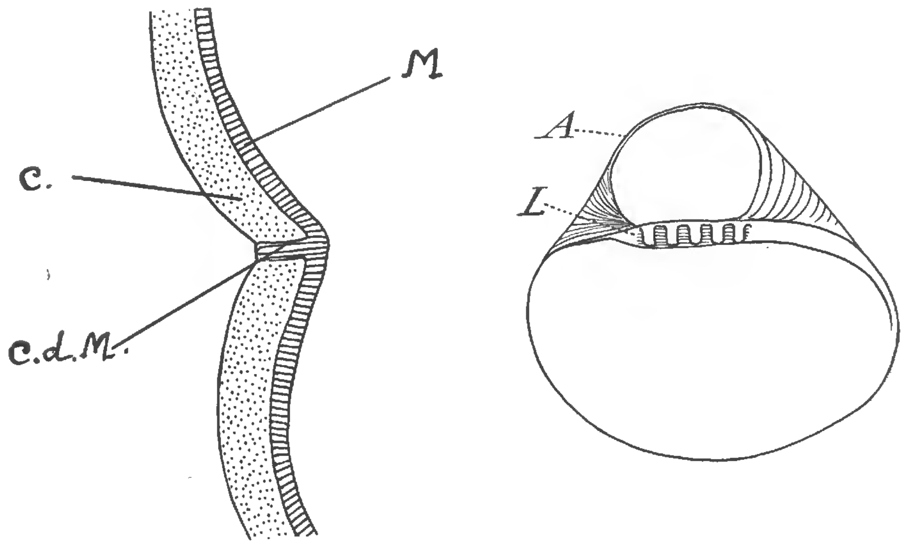


Fig. 1. — A gauche : Schéma montrant les relations entre le manteau et les 2 valves de la coquille prodissoconque. (*M*, manteau ; *C*, coquille ; *C.d.M.*, crête dorsale du manteau ou crête palléale dorsale). — A droite : prodissoconque d'*Ostrea*, valve droite. *A*, protostracum ; *L*, ligament (d'après F. Bernard, 1898, pl. II, fig. 1), montrant d'après cet auteur, les crénelures sur toute la longueur de la charnière.

la région cardinale, formant un véritable plateau cardinal primitif, sécrété par les deux faces latérales de la crête palléale dorsale. La fig. 1 gauche, du texte, montre, d'une manière très schématique, les relations entre le manteau, avec sa crête dorsale, et les 2 valves de la coquille.

A l'âge de 6-8 jours les prodisoconques primitives des larves d'*Ostrea edulis* et de *Gryphæa angulata* sont absolument semblables : équivalves à charnière simple, rectiligne (planche, fig. 1) ; seules leur

dimensions diffèrent. A 8 jours elles ont respectivement 0 mm. 16 et 0 mm. 08. Les œufs diffèrent en effet de grosseur dans le même rapport. Mais dès le début du stade de la prodissoconque définitive elles diffèrent totalement et nous devrons les examiner séparément.

Etudions tout d'abord la prodissoconque d'*Ostrea edulis*. Nous voyons, d'après la microphotographie 1 de la planche, représentant la coquille d'une larve de 6 jours, que la charnière est d'abord simple et aussi mince que le reste du test. Dès le sixième jour, elle est légère ment épaissie. La crête palléale dorsale s'est individualisée et constitue déjà un véritable plateau cardinal calcaire qui n'est qu'un épaississement plus prononcé des valves, en cet endroit (fig. 2 du texte). Mais la surface de ce plateau cardinal primitif ne présente encore ni crénelures, ni dents, ni fossette ligamentaire. Le septième jour (fig. 2 du texte), le provinculum s'épaissit et s'élargit surtout aux deux extrémités, où l'on voit se dessiner deux mamelons à chaque valve. Au centre, il reste aminci. Il est l'image négative de la crête palléale dorsale, dont il est le produit. Le huitième jour, les deux charnières, jusqu'ici indépendantes, sont assez fortement réunies. A chaque extrémité élargie des deux plateaux cardinaux, ont pris naissance deux crénelures de plus en plus saillantes et qui s'emboîtent dans deux trous correspondants de la charnière opposée, alternant avec les deux crénelures de la même charnière. On ne peut pas dire que les crénelures d'une charnière sont en continuité parfaite avec celles de la charnière opposée, car l'eau de javel dissolvant la matière organique entre elles, les sépare et chaque valve s'isole. La formation de ces crénelures ne peut pas s'expliquer autrement que par le plissement de la crête palléale dorsale à cet endroit : 4 plis de cette crête forment deux crénelures d'un côté et deux de l'autre, parfaitement emboîtées. C'est exactement le processus de la formation des dents définitives des Lamellibranches. Or ces crénelures, comme toute la charnière, sont parfaitement calcifiées et représentent des épaississements de la coquille. On pourrait donc les considérer comme de véritables dents homologues des dents définitives des Arches par exemple. Mais je ne le crois pas et je suis, à ce sujet, de l'avis de F. Bernard. Ce sont des crénelures particulièrement saillantes, mais homologues tout de même des crénelures des prodissoconques crénelées des Taxodontes, Anisomyaires et de quelques Hétérodontes. Il est bien évident qu'elles n'ont rien de commun avec les crénelures de la charnière de certains Entomostracés comme le pensait Munier-Chalmas. Ce dernier auteur supposait également que les « cannelures parallèles » des charnières de certains Taxodontes n'étaient pas homologues de ces crénelures d'*Ostrea*. C'est F. Bernard qui, là encore, a raison en admettant l'homologie de ces formations.

Cependant il est impossible de suivre ce dernier auteur (bien

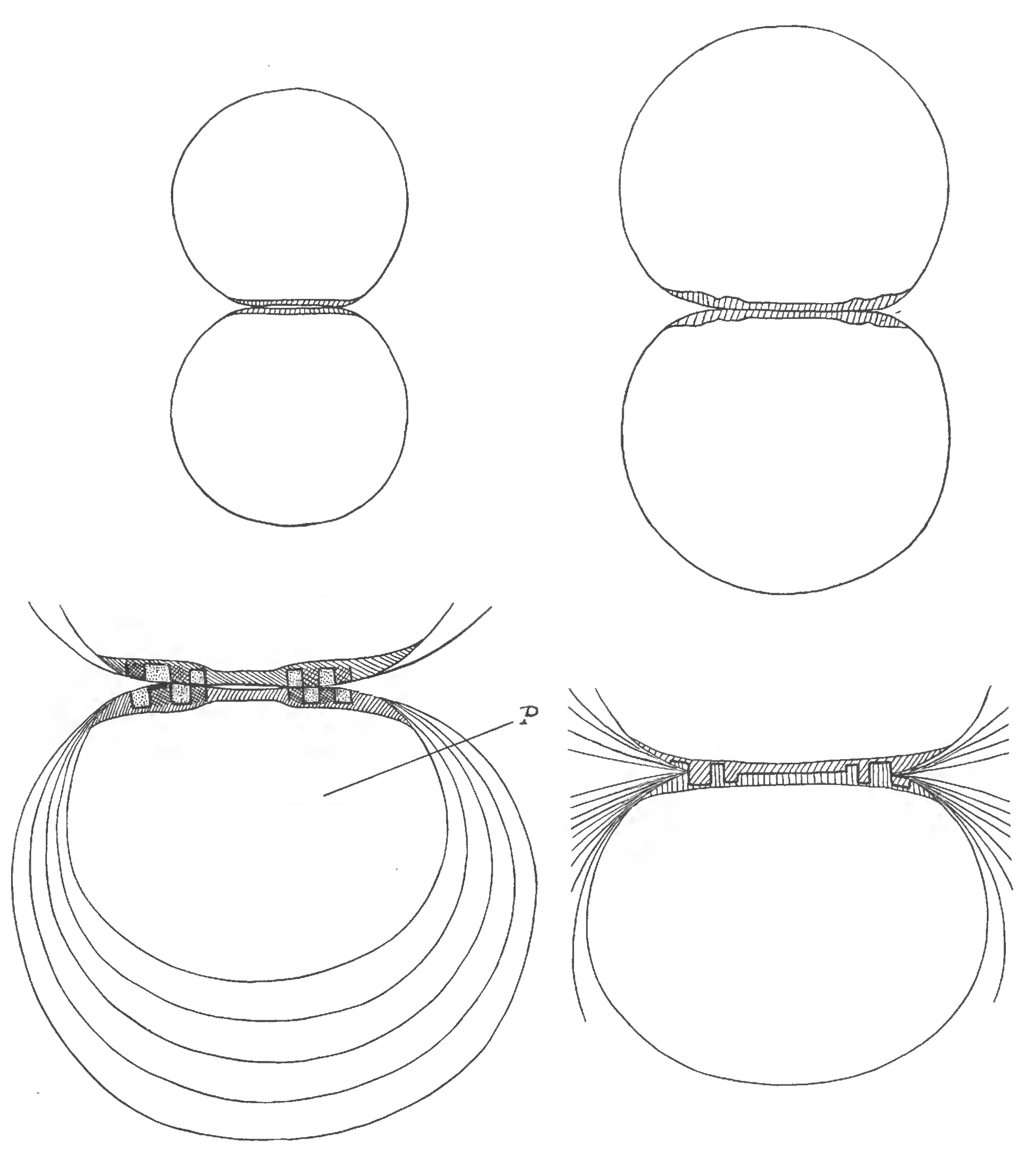


Fig. 2. — En haut, à gauche : prodissoconque primitive d'*Ostrea edulis* de 6 jours montrant l'apparition de la charnière. — En haut, à droite : la même à 7 jours, montrant l'élargissement de la charnière aux seules extrémités. — En bas, à gauche, prodissoconque définitive d'*Ostrea edulis* de 20-25 jours, montrant le protostracum P (correspondant à la coquille de la fig. précédente), la charnière avec ses crénelures terminales et son plateau central étroit et lisse. La charnière ne déborde pas le protostracum et on voit comment les stries de croissance y aboutissent. — En bas, à droite : la même dont la charnière est vue par l'extérieur pour montrer comment s'engrènent les crénelures.

Nota. — (Toutes ces figures sont des reproductions de dessins à la chambre claire).

que ses conclusions restent parfaitement justes) lorsqu'il dit que la charnière des Ostréidés possède de telles crénelures sur toute la longueur de leur charnière. Il est vrai qu'il a surtout observé des prodissoconques d'huîtres fossiles. Mais il dit avoir observé aussi celle d'*Ostrea edulis* actuelle. Munier-Chalmas a également observé des prodissoconques d'*Ostrea*, fossiles, et il dit cependant que « la région cardinale rectiligne portait des crénelures profondes et *nettement délimitées.* »

Lacaze-Duthiers est le premier à avoir signalé et figuré ces formations chez la coquille de la larve de *Mytilus* (fig. 3 du texte) ; il spécifie bien que ces « dents » sont à chaque extrémité de la charnière. Dans un autre travail il dit que la larve d'*Ostrea edulis* possède des dents disposées de la même façon que chez les jeunes Moules. Puis Horst (ffg. 2 du texte) Huxley, Jackson ont vu également ces « dents », aux deux extrémités de la charnière seulement. Or toutes les charnières de prodissoconques d'*Ostrea*, reproduites par F. Bernard en 1895 et 1898 sont, à quelques variantes près, du type reproduit ici dans la fig. 1 du texte, (reproduction de la fig. 1, pl. II, 1898, prodissoconque d'*Ostrea*). On ne connaît absolument rien de semblable chez les huîtres actuelles examinées de ce point de vue.

En effet les microphotographies de la charnière d'*Ostrea edulis* à 25 jours (fig. 2, 3 et 5 de la planche) montrent très nettement que les « dents » sont aux extrémités de la charnière dont la partie centrale présente un plateau cardinal plus étroit absolument lisse sans aucune crénelure. La figure 2 du texte reproduit la charnière de la prodissoconque d'une larve d'*Ostrea edulis* de 25 jours (vue intérieure dessinée à la chambre claire) et la charnière d'une autre larve du même âge (vue extérieure, dessinée à la chambre claire). Dans la fig. de gauche, les parties en traits croisés indiquent les crénelures proéminentes et celles en pointillé, les trous correspondants du plateau cardinal opposé. Comme le montrent les microphotographies 3 et 5 de la planche, les crénelures antérieures (à droite) sont presque toujours plus faibles que les postérieures ; quelquefois même les premières sont presque invisibles.

En 1929, Seki a décrit et figuré une espèce nouvelle d'huître du Japon, *Ostrea futamiensis*. Elle est larvipare, donc du groupe *Ostrea edulis*. L'auteur figure une coquille prodissoconque de cette espèce ; elle a la même forme générale que celle d'*Ostrea edulis* et la charnière est exactement la même avec les dents aux deux extrémités seulement. En 1933, Hori a étudié le développement d'*Ostrea lurida* Carpenter, du Pacifique. Cette espèce, on le sait, est aussi larvipare ; sa coquille prodissoconque, dessinée par l'auteur, est exactement semblable à celle de l'*Ostrea edulis* et les dents sont bien encore figurées aux deux extrémités seulement de la charnière (fig. 3 du texte). Enfin j'ai trouvé dans un lot d'huîtres expédiées au Labora-

toire de Malacologie par le service des Pêches d'Argentine, un exemplaire d'*Ostrea puelchana* d'Orbigny, contenant entre ses branchies, ses jeunes larves ardoisées, en quantités considérables. Cette espèce est donc, elle aussi, larvipare et appartient au même groupe que les précédentes. La figure 4 de la planche est une microphotographie de la coquille ouverte d'une de ces larves de 10 jours. On peut voir qu'elle ne diffère en rien d'une larve d'*Ostrea edulis* du même âge.

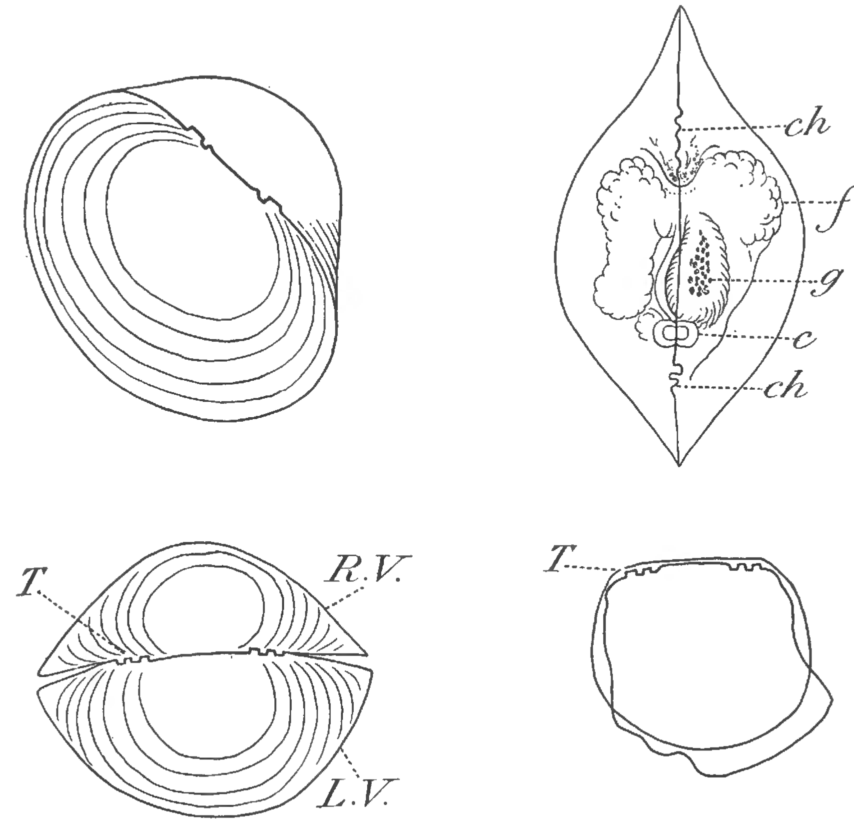


Fig. 3. — En haut, à gauche : Prodissoconque définitive d'*Ostrea edulis* L., montrant les crénelures aux deux extrémités seulement de la charnière (d'après Horst, 1883-84, pl. VI, fig. 18). — En haut, à droite : Prodissoconque de *Mytilus edulis* L. montrant les crénelures aux deux extrémités seulement de la charnière (d'après Lacaze-Duthiers, 1856, pl. II, fig. 2). — En bas, à gauche : Prodissoconque définitive d'*Ostrea lurida* Carp. montrant les crénelures de la charnière (*R.V.*, valve droite ; *L.V.*, valve gauche ; *T*, « dents »). — En bas, à droite : la même au stade prodissoconque primitive (*T*, dents) (d'après Hori, 1933, p. 274, fig. 9 et 14).

On distingue nettement le plateau cardinal avec les crénelures à ses seules extrémités, légèrement élargies.

Ainsi, je crois que l'on peut conclure de l'ensemble de ces faits, que la charnière telle que je viens de la décrire, est la charnière typique de la prodissoconque des larves d'huîtres du groupe de l'*Ostrea edulis* L.

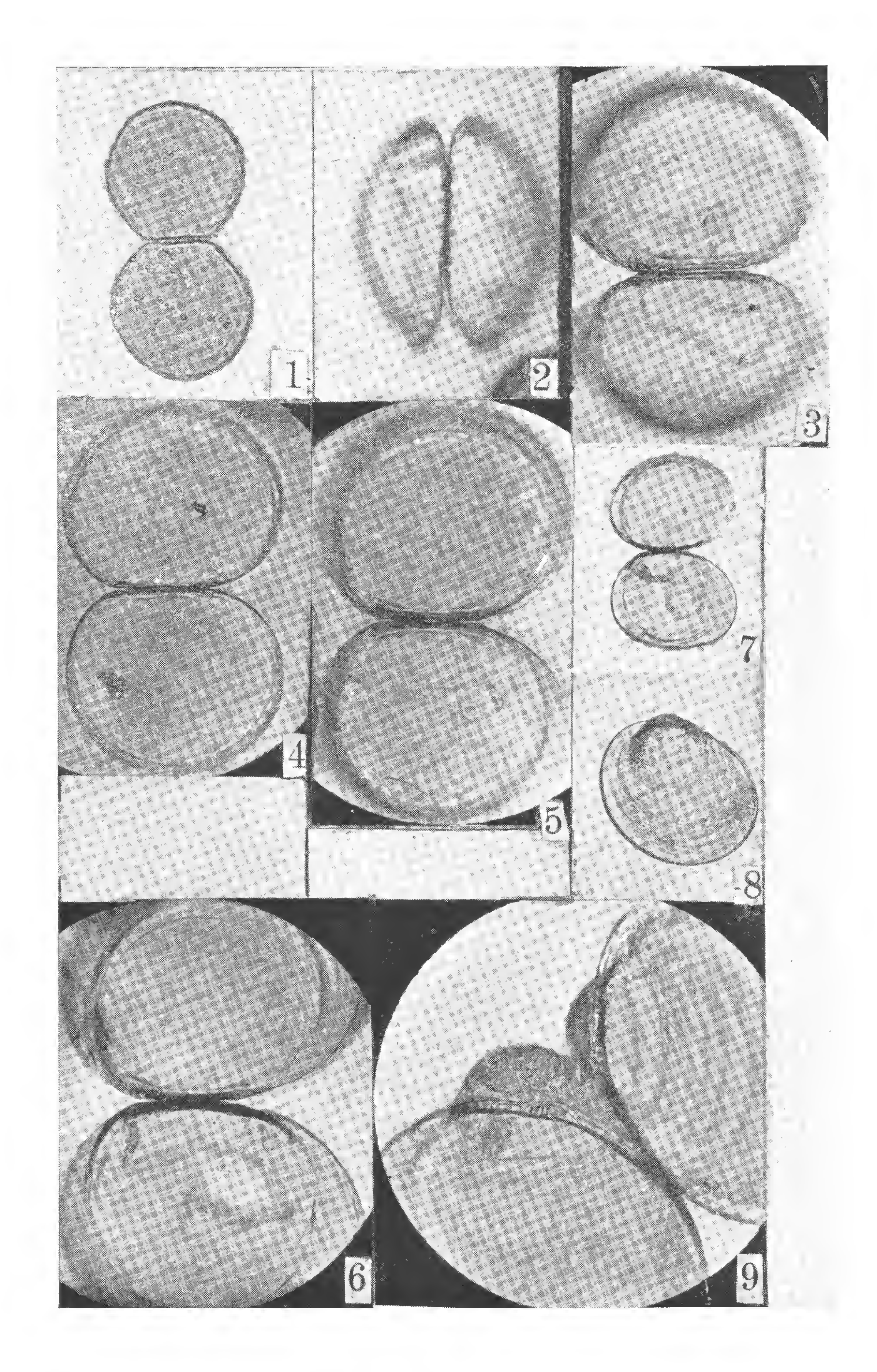
Je dois attirer l'attention sur un fait qui me paraît important. J'ai dit plus haut qu'à l'âge de 8 jours la prodissoconque primitive (protostracum) est terminée ; elle a alors 0 mm. 16 de diamètre et sa

charnière 0 mm. 10 environ. La prodissoconque définitive se forme par adjonction à celle-ci d'une bordure calcaire dont le développement se fait suivant des lignes de croissance partant toutes des deux extrémités de la charnière ci-dessus et s'éloignant fortement l'une de l'autre sur le bord ventral ; lorsque la coquille atteint ainsi 0 mm. 3 environ de diamètre sa croissance est terminée, elle doit se fixer. Mais l'on voit ainsi que la charnière de la prodissoconque primitive est la charnière définitive de la larve pélagique ; elle ne s'allonge plus après ce stade. C'est ce que montrent bien les microphotographies 5, 6, 7 de la planche et les figures 2 du texte. Cela correspond au fait que la croissance de la crête dorsale palléale du manteau, produisant la charnière, se termine en même temps que la prodissoconque primitive. On peut voir, sur la fig. 6 de la planche, que les 4 extrémités de la charnière se terminent sur les bords de la prodissoconque primitive ; on doit dire même que l'épaississement du plateau cardinal se poursuit sur les bords antérieur et postérieur de la prodissoconque primitive quoique à une faible distance du bord cardinal.

Et maintenant nous devons chercher à comprendre ce que représente cette charnière du groupe *Ostrea edulis* par rapport aux charnières crénelées des autres Lamellibranches. On sait que chez celles-ci, il y a une fossette ligamentaire primitive médiane, divisant en deux parties, antérieure et postérieure, la charnière crénelée. Chez *Ostrea*, d'après F. Bernard. la fossette ligamentaire primitive se trouverait en avant de la série des crénelures et par suite, sa charnière représenterait une demi-charnière, un demi-provinculum. Or malgré tous les moyens techniques mis en œuvre, je n'ai jamais pu mettre en évidence une telle formation. Les microphotographies 2, 3 et 5 n'en montrent aucune trace ; les bordures des valves s'étendent bien sans aucune différenciation jusqu'aux crénelures. Nous verrons plus loin qu'il n'en est pas du tout de même chez *Gryphæa angulata*. S'il n'y a pas de fossette ligamentaire antérieure, la charnière n'est donc pas un demi-provinculum. En effet, on trouve quelques rares prodissoconques (2 ou 3 pour 100, dont je me suis bien assuré qu'elles étaient d'*Ostrea edulis*) présentant une nette fossette ligamentaire au centre même de la charnière. Celle-ci est donc bien homo-

LÉGENDE DE LA PLANCHE
(Reproduction de microphotographies)

1. Prodissoconque primitive d'*Ostrea edulis* L. de 6 jours (gross. × 160). — 2. Prodissoconque d'*Ostrea edulis* L. de 10 jours (gross. × 160). — 3. Prodissoconque d'*Ostrea edulis* L. de 20-25 jours (gross. × 160). — 4. Prodissoconque d'*Ostrea puelchana* d'Orb. de 10 jours (gross. × 160). — 5-6-7. Prodissoconque d'*Ostrea edulis* L. de 20-25 jours (pour 5 et 6 gross. × 160, et pour 7 : × 70). — 8. Prodissoconque de *Gryphæa angulata* Lmk. (gross. × 70). Valve gauche. — 9. Prodissoconque de *Gryphæa angulata* Lmk. (gross. × 160).


1
2
3
4
5
6
7
8
9

logue du provinculum des prodissoconques crénelées. Et de ce fait il ne serait pas extraordinaire de trouver chez un autre genre d'Ostréidés un provinculum normalement typique. C'est bien ce qui semble exister, d'après F. Bernard, chez *Pycnodonta cochlear* Poli.

Je dois attirer tout de suite l'attention sur l'importance de ce fait. Comme je le montrerai plus loin, la charnière du genre *Gryphæa* diffère totalement des précédentes. Il semblerait donc bien que les genres, dans cette fameuse famille des Ostréidés, si complexe, soient nettement distincts par leurs prodissoconques et en particulier par les charnières de celles-ci. Si cela n'a qu'une valeur pratique relative, il est inutile d'en souligner la très grande importance théorique : malgré toutes les ressemblances des adultes, il n'en est pas moins vrai qu'il y a plusieurs genres nettement distincts dans cette famille.

Ainsi la prodissoconque d'*Ostrea edulis* n'est pas du tout aussi exceptionnelle qu'on le pensait, dans la série des Anisomyaires. Normalement son provinculum n'a pas de fossette ligamentaire médiane. Mais ce n'est qu'une disparition tout à fait secondaire puisque, accidentellement, cette fossette se forme. Je vais essayer d'en analyser la raison. La microphotographie 7 de la planche et la fig. 2 du texte (face intérieure) nous montrent que la prodissoconque d'*Ostrea edulis* n'est que très légèrement dyssymétrique, contrairement à celle de *Gryphæa angulata* (fig. 8 de la planche). Nous voyons en examinant également la reproduction de la figure de Horst (fig. 3 du texte), que les umbos volumineux sont peu proéminents et qu'ils restent symétriques ; ils ne sont pas opisthogyres, comme dans le genre *Gryphæa*.

Autrefois, on ne distinguait pas ces deux genres ; les considérations sur la prodissoconque des huîtres se rapportent plus souvent au genre *Gryphæa* qu'à *Ostrea* (type *Ostrea edulis)*. D'autre part, nous avons vu que la crête palléale dorsale, qui sécrète le plateau cardinal, est mince au centre et s'élargit aux extrémités où elle sécrète les fortes crénelures signalées. C'est la constitution morphologique de cette crête palléale dorsale qui détermine la conformation de la charnière. Je montrerai dans un travail prochain, comment les charnières des Lamellibranches adultes dépendent de la morphologie de cette crête palléale dorsale. Lorsque cette dernière est trop étroite, les dents se réduisent ou disparaissent totalement. Pour chaque genre elle a des caractères propres et la charnière qu'elle constitue est l'expression de la résultante des forces mécaniques qui agissent sur son protoplasma par suite de la sécrétion de la coquille, spéciale à chaque genre. Dans le cas de la larve d'*Ostrea edulis* (donc des larves de tout le vrai genre *Ostrea)*, cette résultante s'exprime par la formation, aux extrémités seulement de la charnière, de très fortes crénelures très solidement emboîtées les unes dans les autres ; l'équilibre mécanique est ainsi réalisé sans ligament médian. J'ai signalé ci-

dessus que ce dernier apparaissait ici accidentellement ; c'est très probablement lorsque la crête palléale dorsale subit une modification morphologique la ramenant au type Anisomyaire normal. Chez les autres Anisomyaires et les Taxodontes, la crête palléale dorsale est morphologiquement quelque peu différente et la résultante des forces mécaniques intervenant, par suite de la présence de la coquille, s'exprime typiquement par de simples et faibles crénelures et un ligament médian.

III. — Charnière de la prodissoconque chez *Gryphæa angulata* Lmk. Conclusions.

Examinons maintenant la prodissoconque de la larve de *Gryphæa angulata*, Lmk., à partir du huitième jour, c'est-à-dire au moment où est terminée la prodissoconque primitive (voir protostracum au sommet de la valve gauche, microphotographie 9 de la planche, et de la fig. 4 du texte). Elle a alors 0 mm. 08 de diamètre et sa charnière 0 mm. 06 environ de longueur. Cette charnière (microphotographie 9 de la planche) diffère déjà un peu de celle de l'*Ostrea edulis*. Comme cette dernière, elle n'a des crénelures qu'aux deux extrémités, le plateau cardinal central est lisse ; elle n'a pas non plus de fossette ligamentaire centrale. Mais, par contre, le plateau cardinal est un peu plus large ; il y a 3 crénelures au lieu de deux, à chaque extrémité ; ces crénelures sont plus hautes et moins larges. A partir de ce moment la larve s'accroissant en largeur et en épaisseur, les valves vont s'accroître par apport marginal de calcaire suivant le processus décrit pour *Ostrea edulis*, les lignes de croissance partant toutes des deux extrémités de la charnière. Or la prodissoconque définitive va atteindre un diamètre de 0 mm. 330, c'est-à-dire à peu près égal à celui du même stade de l'*Ostrea edulis* alors que primitivement la seconde a un diamètre double de celui de la première. On peut voir les différences qui en résultent en comparant les microphotographies 7 et 8 de la planche et les diverses figures d'*Ostrea edulis*, du texte, avec la fig. 4 du texte (dessin à la chambre claire). Les deux valves qui étaient symétriques deviennent exagérément dyssymétriques, carénées, allongées du côté antéro-ventral suivant une ligne faisant avec l'horizontale un angle de 45° environ.

Les umbos fortement redressés se trouvent ainsi au sommet de deux véritables crochets débordant fortement la charnière (le gauche beaucoup plus que le droit) et venant s'affronter du côté postérieur ; ils sont opisthogyres, dirigés suivant le sens de la carêne des valves, c'est-à-dire dans celui de la croissance.

Examinons ce que devient la charnière. La charnière primitive reste sans changement : rectiligne, de même longueur, avec ses trois

crénelures à chaque extrémité. Mais elle est complétée par une nouvelle formation, en continuité parfaite avec elle, qui la prolonge sur la bordure antérieure. Tout se passe comme si le plateau cardinal primitif se prolongeait antérieurement sur une longueur qui égale presque le tiers de la hauteur totale de la prodissoconque. Mais en réalité, c'est quelque chose de différent ; ce n'est pas la crête palléale dorsale qui s'allonge ; c'est une crête palléale antérieure de structure anatomique différente de la précédente qui s'est formée, dès la fin du stade « prodissoconque primitive ». Ce nouvel épaississement

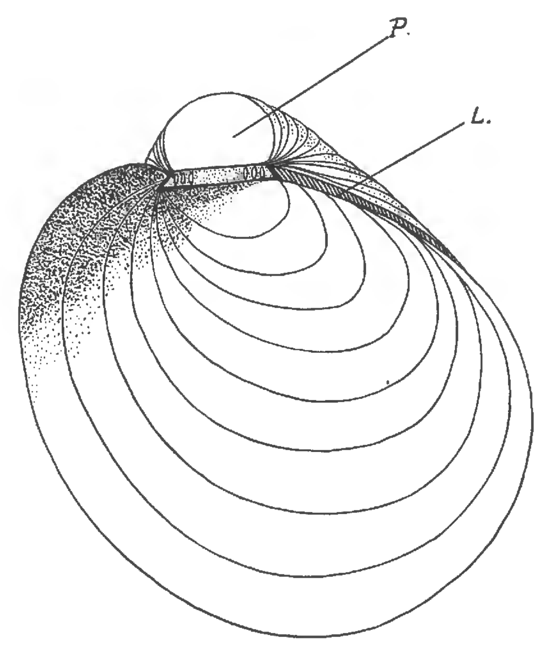


Fig. 4. — Prodissoconque définitive de *Gryphæa angulata* Lmk. (dessin à la chambre claire) ; *P*, protostracum ; *L*, ligament interne.

antérieur spécial des valves qui est calcifié, est creusé sur toute sa longueur d'une fossette remplie par un ligament cartilagineux. Ce dernier essentiellement organique est interne ; mais sur une grande partie de sa longueur les parois calcaires des valves ne le recouvrent pas. Si l'on tente avec deux pointes fines de verre d'écarter, sous le binoculaire, les 2 valves, celles-ci se séparent très facilement au niveau de la charnière primitive, beaucoup plus facilement que celles de la larve d'*Ostrea edulis.* Par contre, les deux valves n'en restent pas moins très solidement rattachées l'une à l'autre par le ligament dont je viens de parler. La microphotographie 9 de la planche montre comment se séparent les 2 valves de la prodissoconque de *Gryphæa angulata* lorsqu'on les écarte ; elles y sont encore soudées par l'extrémité ventrale du ligament. On peut voir, au contraire, que ce processus est différent pour celles d'*Ostrea edulis*, du même âge, dans les figures 3, 5, 7 de la planche. Je n'insisterai pas sur l'influence

de la présence de ce ligament sur la croissance de la coquille. On peut voir sur la fig. 8 de la planche et la fig. 4 du texte, la différence entre les bordures antérieure et postérieure de la valve au niveau de la charnière primitive. A l'examen de la fig. 4 du texte, il est de toute évidence que ce sont les forces mécaniques, agissant sur l'organisme, qui déterminent la formation de ce ligament, comme elles le font pour les charnières avec les moyens morphologiques dont dispose chaque animal. Ce fait est encore aussi évident lorsqu'on examine la formation du ou des ligaments des charnières des coquilles définitives chez les Lamellibranches. Cette charnière de la prodissoconque de *Gryphæa angulata* exprime bien la résultante des forces mécaniques en jeu.

On voit maintenant que les prodissoconques d'*Ostrea edulis* et de *Gryphæa angulata* sont assez différentes dans leur ensemble pour caractériser nettement deux genres. Mais comment pouvons-nous interpréter la charnière de *Gryphæa* qui paraît si aberrante ? On pourrait beaucoup discuter à son sujet, mais j'exposerai rapidement mon point de vue. Il serait possible de supposer que cette charnière est totalement différente de celle d'*Ostrea* et qu'il faut lui chercher une autre origine. En effet ce ligament interne dans une fossette longitudinale semble bien spécial. Mais il n'en est rien. Ou bien ce ligament antérieur correspond-il au ligament primaire médian de la charnière des autres Anisomyaires et par conséquent la charnière de *Gryphæa* est-elle bien un demi-provinculum, comme le disait F. Bernard ? Nous avons vu qu'il n'en est rien dans le genre *Ostrea*. La charnière primitive est bien, chez *Gryphæa* également, un vrai et entier provinculum. Ainsi il nous reste seulement l'hypothèse d'un déplacement du ligament, normalement médian, devenant antérieur par suite de la dyssymétrie extraordinaire acquise par la prodissoconque. Ce déplacement n'est pas quelque chose de nouveau ; il est bien connu en particulier chez les Mytilidés.

Si nous connaissions les prodissoconques de tous les genres d'Ostréidés, il ne fait aucun doute que nous aurions d'abord des provinculums avec ligament central, comme ce doit être le cas pour *Pycnodonta*, puis des charnières dont le ligament primaire central fait défaut parce que les crénelures latérales se sont renforcées considérablement *(Ostrea)* et enfin des charnières où le ligament s'est déplacé pour venir s'étaler antérieurement *(Gryphæa)*. Toutes les charnières de prodissoconques d'Ostréidés se trouvent donc ramenée ainsi au type Anisomyaire, ce qui me paraît la conclusion la plus vraisemblable.

Il est assez curieux de noter que Jackson, après avoir reconnu que la charnière de la larve d'*Ostrea edulis* possédait bien les crénelures signalées par Lacaze-Duthiers et Horst (ce dernier auteur lui ayant fait adresser des larves), a confirmé ses observations et

celles de Ryder suivant lesquelles la prodissoconque d'*Ostrea virginiana* List n'aurait pas de crénelures à la charnière ; Jackson ne parle que d'une « ligne ligamentaire ». Par ses caractères extérieurs cette prodissoconque semble cependant bien proche de celle de *Gryphæa angulata*. Mes tentatives pour m'en procurer sont demeurées infructueuses, à mon grand regret. La question mériterait d'être examinée attentivement.

BIBLIOGRAPHIE

Bernard (F.). — Troisième note sur le développement et la morphologie de la coquille chez les Lamellibranches (Anisomyaires) *Bull. Soc. Geol.*, t. 24, 1896.

— Recherches ontogéniques et morphologiques sur la coquille des Lamellibranches. *Ann. Sc. Nat., Zool.*, t. VIII, 1898.

Brooks. — Studies from the biological laboratory of John Hopkins University, nº IV, 1880.

Dantan (J.-L.). — La larve de l'*Ostrea edulis* L. *Ann. Inst. Océan. Monaco*, t. VIII, 1917.

Douville (H.). — Lamellibranches. *Annuaire géologique universel*, t. V, 1888 (1889).

Fol (H.-F.). — Etudes sur le développement des Mollusques. *Arch. zool. exp. et génér.*, t. IV, 1875.

Hori (J.). — On the development of the Olympia oyster, *Ostrea lurida*, Carpenter, transplanted from United States to Japan. *Bull. Jap. Soc. of Sc. Fish.*, vol. I, 1933.

Horst (R.). — Embryogénie de l'huître (*Ostrea edulis*, L.) *Journ. soc. Néerl. de zool.* (1er vol. suppl.). Leide, 1883-84.

Jackson (R. T.). Phylogeny of the Pelecypoda. The Aviculidæ and their allies. *Mem. Boston Soc. Nat. Hist.*, vol. IV, 1886-93.

Lankester (Ray.). — Contributions to the developmental history of the Mollusca. *Phil. trans. Roy. Soc. of London*, vol. 165, 1875.

Lacaze-Duthiers (H. de). — Mémoire sur le développement des Acéphales Lamellibranches. *C. R. A. S.*, t. 39, 1854, p. 103.

— Nouvelles observations sur le développement des huîtres. *C. R. A. S.*, t. 39, 1854, p. 1197.

— Mémoire sur le développement des branchies des Mollusques Acéphales Lamellibranches. *Ann. Sc. Nat., Zool.*, t. V, 1856.

Leydig (F.). — Ueber *Cyclas cornea* Lam. *Müller's Archiv*, 1855 et *Arch. f. Naturg.*, 1865.

Munier-Chalmas (C.). Note préliminaire sur le développement de la charnière chez les Mollusques Acéphales. Paris, 1895.

Ryder (J.). — On the mode of fixation of the fry of the oyster. *Bull. U. S. Fish. Comm.*, vol. II, 1882 (1883).

— On the metamorphosis and post-larval stages of development of the oyster. *Rep. U. S. Fish. Comm.* for 1882 (1884).

SEKI (H.). — Description of a new species of oyster from Japan. *Proc. Imp. Acad. of Japan*, vol. V, 1929.

ZIEGLER (E.). — Die Entwicklung von *Cyclas cornea. Zeit. f. W. zool.*, Bd. XLI. 1885.

Laboratoire de Malacologie du Muséum.

Vue d'ensemble sur la Classification des Actinies et remarques sur les Critères de la Classification

Par Jean Delphy.

Il serait extrêmement intéressant de faire l'histoire de la science actinologique pour ces 56 dernières années ; mais cela exigerait sans doute plus de place encore qu'il n'en a fallu à Andres [1], dans sa superbe Monographie, pour exposer l'histoire de la même science depuis les origines jusqu'en 1883.

Déclarer qu'on se placera au point de vue systématique ne serait pas une restriction : il est de plus en plus clair qu'on ne peut isoler de ce point de vue aucun autre, ni morphologique, ni même encore physiologique au sens le plus large.

Dans une telle histoire, ce qui frapperait le plus, beaucoup plus que les divergences entre divers auteurs, ce seraient les variations plus ou moins considérables d'un même savant dans ses publications successives, variations d'autant plus grandes (en apparence) que le zoologiste considéré acquiert une connaissance plus parfaite du groupe et cherche à exprimer les multiples affinités qu'il y découvre. Cela n'est certes pas commode d'un point de vue didactique [2]. Mais c'est la seule attitude scientifique. Ceci est d'autant plus remarquable que la difficulté du sujet conduit souvent à faire appel à l' « argument d'autorité » [3], mais il s'agit d'une autorité basée sur une multitude d'observations et de comparaisons animées d'un esprit critique toujours en éveil.

On adoptera ici d'une manière générale les conclusions de T. A. Stephenson ; on pourrait même dire que la présente note est une « adaptation » très libre et à très larges traits des idées exposées dans les publications de ce savant [4] ; il faut noter que cette manière de faire est adoptée en considérant Stephenson comme ayant

1. 70 pages gr. in-4°.
2. « Hier ist also leider noch keine klassifikatorische Stabilität erreicht ». (Pax, 1936, p. 85).
3. Par exemple : « The identification of anemones in critical cases is undoubtedly a matter for an expert ». (T. A. Stephenson, 1928, p. 107).
4. Les plus indispensables à connaître sont ses articles du *Quart. Journ. of Micr. Sci.*, **64** (1920), **65** (1921), **66** (1922) et sa *Monographie des Actinies britanniques* (1928 et 1935).

le mieux exprimé les résultats des travaux de ses prédécesseurs et de ses contemporains.

I. Les limites du groupe. — Les Actinies sont les membres de l'Ordre des *ACTINIARIA*, qui subsiste à peu près tel qu'il est compris dans le Traité d'Edmond Perrier (1893, p. 757-760) ; il suffit d'en séparer les Zoanthaires, pour les mettre à part, et les *Protostichodactylinæ (Corynactinæ*, sauf *Capnea*, et *Discosominæ)*, pour les ranger parmi les Madréporaires. [Cette dernière exclusion peut prêter à controverse ; cela nous entraînerait trop loin de nous y arrêter].

II. Les Sous-ordres. — Tout considéré, il semble bien préférable d'admettre prmi les Actinies quatre sous-ordres :

1° *Protantheæ* Carlgren 1891.

J'ai déjà remarqué l'intérêt qu'il y a à mettre ainsi à part les *Gonactiniidæ* (*Bull. du Muséum*, 1938, n° 6, p. 619)[1]. Une étude même rapide et relativement superficielle des genres *Gonactinia* et *Protanthea* le justifie.

2° *Ptychodacteæ* Stephenson 1921, p. 249 ; 1935, p. 23.

Carlgren (1927) et Pax (1936) unissent ce groupe au précédent.

3° *Endocœlactaria* Stephenson 1922, p. 257 ; 1935, p. 23.

En 1921 et 1922, Stephenson unissait ce groupe au suivant. En 1925 (Küthenthal und Krumbach's Handbuch) et en 1936 (implicitement) Pax le met tout à fait à part, réunissant sous le nom d'*Exocœlaria* toutes les autres Actinies. En 1925 et en 1928 Carlgren, en 1935 Stephenson lui donnent l'importance et l'indépendance qui lui sont reconnues ici.

4° *Nynantheæ* Carlgren. — De beaucoup le plus nombreux ; il comprend plus des 6/7 des Familles d'Actinies. Alors que des trois autres sous-ordres le premier n'a qu'une Famille (avec 2 ou 3 genres), le second une seule aussi (avec 2 genres) et le troisième 2 Familles (avec respectivement 2 et 4 genres), celui-ci en réunit une trentaine, qui sont en général des familles nombreuses.

III. Les Familles d'*Actiniaria Nynantheæ*. — Leur nombre même impose de les regrouper et on est conduit à désigner les groupes ainsi formés par un terme faisant allusion à une disposition remarquable présente dans tous les genres rassemblés (ou caractère dominant). Mais il faut ne pas perdre de vue que, si « dominant » que soit un « caractère », aucun autre ne doit être négligé.

1. Dans ma note citée, le fait que je parle des *Gonactiniidæ* avec les *Nynantheæ athenaria* pourrait laisser croire que j'adopte la classification de Pax ; celle-ci, au contraire, me paraît artificielle. Il aurait mieux valu indiquer dans cette Note que le terme « athénaires » y est pris dans son sens descriptif et non systématique.

On mettra d'abord de côté sous le nom **Athenomyaria**, que je propose ici[1], les *Boloceroididæ* : il n'est pas possible d'exprimer brièvement pourquoi ils ne sont pas tout simplement des *Athenaria* (au sens systématique), tout en étant des athénaires (au sens descriptif). Voir : CARLGREN 1925 (*Ark. Zool., Stockholm*, 17).

Les *ATHENARIA* groupent autour des anciens *Edwardsiaria* toutes les autres Actinies Nynantheæ dépourvues de base ou tout au moins de muscles basilaires.

Les Basilaires, dont le nom seul évoque l'opposition avec le groupe précédent, formeraient un groupe trop vaste ; on les répartit, d'après surtout la nature de leur sphincter et la présence ou l'absence d'aconties, ainsi : 1° Sphincter endodermique ou absent, pas d'aconties, *Basilaria Endomyaria* ; 2° Sphincter mésogléen, au moins en partie, pas d'aconties, *B. Mesomyaria inermia* ; 3° Des aconties, sphincter très généralement mésogléen, *B. Acontizaria*[2].

Le tableau suivant permet de voir d'un coup d'œil le résultat obtenu :

O. ACTINIARIA.

S.-O. *Protantheæ*	*Gonactiniidæ*......	F[3]
— *Ptychodacteæ*........................	*Ptychodactidæ*	
— *Endocœlactaria*......................	*Halcuriidæ*	
	Actinernidæ	
— *Nynantheæ*		
Trib. *Athenomyaria*	*Boloceroididæ*	
— *Athenaria.*		
Inermia	*Edwardsiidæ*.,......	F
	Halcampoididæ	F
	Mesacmæidæ.......	F
	Andresiidæ.........	F
	Halcampidæ........	F
Acontizaria...............	*Halcampactidæ.*	
	Andwakiidæ.	
— *Basilaria Endomyaria.*		
	Condylanthidæ.	
	Actiniidæ	F
	Phyllactidæ	
	Aliciidæ	F

1. Afin d'éviter l'emploi d'un nom dérivé d'un nom de genre, ce qui a des inconvénients sérieux. Cf. PAX, 1936, note 7, p. 96.

2. Le mot est de PAX (1925), qui réclame (1936, p. 103) ses droits de priorité : la réclamation n'est pas tout à fait justifiée, car les Acontizaires de PAX ne correspondent pas tout à fait aux Acontiaires de STEPHENSON. Toutefois la priorité semble devoir être respectée.

3. La présence de la lettre F signifie que des représentants ont été signalés sur nos côtes.

	Capneidæ [1].........	F
	etc [2]	
Trib. *Basil. Acontizaria*...........	*Solenactiniidæ* [3]	F
	Hormathiidæ.......	F
	Metridiidæ	F
	Aiptasiidæ	F
	Sagartiidæ	F
	+ 3 Fam. exotiques.	
— *Basil. Mesomyaria inermia.*		
	Actinostolidæ	F
	Exocœlactidæ.......	

Ce tableau n'est guère qu'une schématisation des principales conslusions tirées des travaux relativement récents sur les Actinies et au premier rang desquels il faut mettre ceux de Carlgren et de T. A. Stephenson.

Il faut insister encore avec ce dernier sur la nécessité de faire converger tous les modes d'observation vers un même but : la classification n'est plus une fin en soi, mais un reflet de ce que peut être la compréhension d'un groupe d'êtres vivants.

Laboratoire de Malacologie du Muséum.

1. = *Aurelianidæ.*
2. + 7 Familles = *Stichodactylina* vet. aut. [la nécessité de renoncer aux anciens groupes *Actiniina* et *Stichodactylina* a été démontrée par Stephenson en 1921].
3. Je démontrerai prochainement que la *Diadumene cincta* Stephenson 1925 n'est pas autre chose que la *Solenactinia* (c *Sagartia) erythrochila* P. Fischer 1874-1890

Plantes nouvelles, rares ou critiques des Serres du Muséum

Par A. Guillaumin.
Muséum national d'Histoire naturelle.

99. **Kalanchoe Humbertii** Guillaum. sp. nov.

Glaberrima, caudex tuberosa, ovi gallinacei magnitudine, caule erecto, basi foliolum delapsorum cicatricibus notato, usque ad apicem foliolato, cylindrico, glauco, ad basin rubro suffuso, foliis sessilibus, spathulatis (6-7 *cm.* × 2,5-3 *cm.*), *integerrimis, apice obtuse rotundatis, crassis, glaucis. Inflorescentiæ umbellatim cymosæ,* 5 *cm. longæ,* 3,5 *cm. latæ, pedicello* 1 *cm. longo, floribus luteis, 4-meris, sepalis lineari-lanceolatis, liberis,* 1,5 *cm. longis,* 0,4 *latis, acutis, leviter recurvis, glaucis, corolla* 2 *cm. longa, tubo basi dilatato,* 1,2 *cm. longo, lobis ovato-lanceolatis* (7 *mm.* × 3 *mm.*), *acuminatis, staminibus ad tubi apicem insertis, breviorum antheris corollæ tubi apicem attingentibus, longiorum longitudinæ superantibus, squamis linearibus,* 5 *mm. longis,* 1 *mm. latis, integris, ovario ovoideo,* 1,1 *cm. longo, stigmatibus sessilibus.*

Angola : sols rocailleux siliceux aux environs de Serra de Bandeira (Lubango) dans la Serra de Chella (1.800-2.000. m. d'altitude) (*Humbert*, f. 2, 1938), a fleuri en février 1939.

Plante sauvage haute de 45 cm., inflorescence de 10 cm. × 10 cm., mutiflore, capsules à peine plus longues que les sépales persistants (*Humbert*, herbier n° 16.175 août 1937) ; environs de Humpata (Serra de Chella) 2.000-2.400 m. d'altitude, sols rocailleux (grès siliceux) (*Humbert*, Herbier n° 16.561, août 1937).

Rentre dans le § 2 *Crenatæ*, de Berger (groupe 13 de Hamet) à côté de *K. grandiflora* W. et Arn., mais feuilles entières, lobes du calice proportionnellement plus courts et ovaire totalement différent. Remarquable par sa souche tubéreuse.

Invertébrés quaternaires de la Côte française des Somalis, recueillis par E. Aubert de La Rüe

I. — Échinides. — *II.* — Cirripèdes

Par René Abrard.

I. ÉCHINIDES

Les formations quaternaires, plages soulevées et couches meubles subordonnées aux récifs coralliens soulevés, de la Côte française des Somalis ont fourni à E. Aubert de la Rüe quelques Echinides appartenant aux espèces suivantes :

Temnopleurus Reynaudi Agassiz.

1846. *Temnopleurus Reynaudi* Agass. *CR. Ann. Sc. Nat.*, VI.
1873. *Temnopleurus Reynaudi* Agass. — A. Agass, Rev. of Echini, Part. III, p. 461, pl. VIII, fig. 23-24 ; pl. VIII *a*, fig. 6-7.
1883. *Temnopleurus Reynaudi* Agass. — Döderlein, Seeigel. von Japan und den Liu-Kiu Inseln. *Arch. für Naturgesch.*, LI, p. 18.

Un échantillon de 21 mm. de diamètre, très fossilisé semble bien devoir être rapporté à cette espèce. L'appareil apical est détruit. Le profil, et le galbe à tendance subpentagonale ne permettent pas de conclure à un jeune individu de *T. teuromaticus* Klein que l'on s'attendrait plutôt à rencontrer dans cette région.

Gisement : Plaine entre Godoria et le Mont Hassaguineita.

Distribution actuelle : Mer de Chine, Ceylan.

Heterocentrotus mamillatus (Klein) Brandt.

1734. *Cidaris mamillata* Klein, Nat. Disp. Ech.
1835. *Heterocentrotus mamillatus* Brandt, Prod.
1873. *Heterocentrotus mamillatus* Brandt. — A. Agass., Rev. of Echini, Part. III, p. 428, pl. III *c* ; XXVI, fig. 1-2 ; XXXVI, fig. 8.

Gisement : Obock, immédiatement à l'Ouest du terrain d'aviation. Un individu de 50 mm. de longueur.

Distribution actuelle : Mer Rouge, Philippines, Océan Indien, Iles Fidji, Iles Sandwich.

CLYPEASTER SCUTIFORMIS (Gmelin) Lamarck.

1788. *Echinus scutiformis* GMEL. Linn. Syst. Nat.
1816. *Clypeaster scutiformis.* LAMK. Anim. sans Vert., p. 16.
1873. *Clypeaster scutiformis* LAMK. — A. AGASS., Rev. of Echini, Part. III, p. 512, pl. XIII *f*, fig. 1-4.

Gisement : Berge ouest de l'Oued (Wadi) Baghenda, à 1.500 m. à l'ouest d'Obock. Un individu de 38 mm.

Distribution actuelle : Mer Rouge, Philippines, Kingsmill.

LAGANUM DEPRESSUM Lesson.

1841. *Laganum depressum* LESS., in AGASS., Mon. Seut., p. 110.
1873. *Laganum depressum* LESS. — A. AGASS., Rev. of Echini, Part. III, p. 518 pl. XXX *f*, fig. 5-8 et XXXIII, fig. 3-4.

Gisements : Plaine entre Godoria et le Mont HASSAGUINEITA. Très abondant en individus de 17 à 46 mm. de longueur, très fossilisés.

Plateau, cote 40, au Nord de Ras Bir. Deux individus.

Berge ouest de l'Oued Baghenda à 1.500 m. à l'ouest d'Obock : un individu.

Distribution actuelle : Mer Rouge, Philippines, Zanzibar, Australie, Iles Fidji.

PLATYBRISSUS RŒMERI Grube.

1865. *Platybrissus Rœmeri* GRUBE, Jahresb. d. Schl. Ges. f. Vat. Cult., p. 61.
1873. *Platybrissus Rœmeri* GRUBE. — A. AGASS., Rev. of Echini, Part. III, p. 563 pl. XXI *b*, fig. 3-4.

L'échantillon de la Côte des Somalis correspond exactement à la description donnée par A. AGASSIS de cette espèce ; il est seulement un peu plus acuminé à la partie postéricure. M. J. COTTREAU à qui je l'ai montré pense également qu'il n'y a aucun doute sur l'identification avec l'espècc de Grubc.

Sa découverte dans le Quaternaire d'Obock est extrêmement intéressante car elle apporte le second renseignement sur la distribution géographique de l'espèce, la localité du type était d'après GRUBE et AGASSIZ demeurée non connue, information reproduite ultéricurement par J. LAMBERT et P. THIÉRY [1], et un second individu provenant de la mer de Banda (Archipel malais) [2].

1. J. LAMBERT et P. THIÉRY, Essai de Nomenclature raisonnée des Échinides. Chaumont, G. Ferrière, édit., 1909-1925.
2. Renseignement de M. MORTENSEN transmis par J. COTTREAU.

Gisement : Berge ouest de l'Oued Baghenda, à 1.500 m. à l'ouest d'Obock. Un individu de 49 mm. de longueur sur 33 mm. de largeur et 16 mm, de hauteur.

Distribution actuelle : Localité du type non connue; mer de Banda : un individu.

Dans son travail sur la Côte Française des Somalis, M. DREYFUS [1] a cité *Laganum depressum* LESS. Dans la plaine de Loyada et à Galmahen.



FIG. 1. — *Platybrissus Rœmeri* GRUBE. Quaternaire, Oued Baghenda, près Obock. Gr. Nat.

Du Quaternaire d'Obock, le même auteur cite, d'après les récoltes du P. TEILHARD DE CHARDIN :

Echinometra subangularis LESK.,
Clypeaster Audouini FOURTEAU,
Clypeaster scutiformis LMK.,
Laganum depressum LESSON,
Brissus carinatus LMK.,
Schizaster Savignyi FOURTEAU.

Parmi les espèces recueillies par E. AUBERT DE LA RÜE, *Temnopleurus Reynaudi* AGASS., *Heterocentrotus mamillatus* (KLEIN) BRANDT et *Platybrissus Rœmeri* GRUBE sont donc signalées pour la première fois dans le Quaternaire de la Côte française des Somalis.

1. MAURICE DREYFUSS. Études de Géologie et de Géographie physique sur la Côte Française des Somalis. *Rev. de Géogr. Phys. et de Géol. dyn.*, 1932. (Voir p. 28 et 30).

II. CIRRIPÈDES

BALANUS TINTINNABULUM Linné.

1747. *Lepas tintinnabulum* LINNÉ, Syst. Nature, 1767.
1854. *Balanus tintinnabulum* L. DARWIN, Mon. Cirr., p. 194, pl. 1, fig. *a-l*, pl. 2, fig. 1*a*-1*e*.
1905. *Balanus tintinnabulum* L., A. GRUVEL, Mon. Cirr., p. 211, fig. 230-233.

Gisement : Berge ouest de l'oued Baghenda, à 1.500 m. à l'ouest d'Obock. Plusieurs individus fixés sur une valve de Spondyle.

Distribution actuelle : La plupart des mers chaudes et tempérées.

BALANUS AMPHITRITE Darwin, var. PALLIDUS Darwin.

1854. *Balanus amphitrite* DARW., var. *pallidus* DARW., Mon. Cirr., p. 240, pl. V, fig. 2 *c*.
1905. *Balanus amphitrite* DARW., var. *pallidus* DARW. — A. GRUVEL, Mon. Cirr., p. 233.

Gisement : Berge ouest de l'oued Baghenda, à 1.500 m. à l'ouest d'Obock. Quelques individus groupés.

Distribution actuelle : Ouest de l'Afrique, Mer Rouge, Madagascar.

Laboratoire de Géologie du Muséum.

Les Minéraux des Nouvelles Hébrides

Par E. Aubert de La Rüe.

Un très petit nombre d'espèces minérales ont été signalées jusqu'à présent dans l'archipel des Nouvelles Hébrides. En effet, les publications relatives à la géologie du groupe ne mentionnent guère que la présence de la magnétite, de la pyrite et du soufre. Ce dernier, d'origine solfatarienne, forme des gisements connus depuis longtemps déjà à Vanua Lava et à Tanna, gisements qui ont été décrits à diverses reprises, en particulier par D. Levat (6), L. Pélatan (8), Krusch (5), A. Amstutz (1), D. Askew (2) et par moi-même (3). Sir D. Mawson, auquel on doit le premier aperçu d'ensemble de la géologie des Nouvelles Hébrides (7) rapporte l'existence de sables à magnétite sur certaines plages de l'archipel, notamment au fond de la baie de Mele (Efate). Plus récemment, J. B. Baker a découvert des blocs de ce minerai dans l'intérieur de Santo (4).

Sir D. Mawson dit également avoir examiné de petits échantillons de minerais de cuivre et de manganèse, passant pour avoir été trouvés dans le groupe mais dont il n'a pu obtenir aucune indication précises quant à leur provenance. Antérieurement déjà, D. Levat avait fait mention d'un gisement de cuivre qui lui avait été indiqué comme existant dans l'Est d'Epi. J'ai tenté de le retrouver, mais sans aucun succès.

Les recherches que j'ai entreprises aux Nouvelles-Hébrides de 1934 à 1936 m'ont pourtant permis de rencontrer dans ces îles une série de minéraux relativement importante, dont il est intéressant, je crois, de donner la liste et quelques indications sommaires sur le mode de gisement.

Pour plus de clarté, je passerai successivement en revue les différentes îles de l'archipel qui présentent un intérêt minéralogique, suivant un ordre géographique, en commençant par celles du Nord pour terminer par les plus méridionales.

Vanua-Lava.

Il existe dans la partie septentrionale de l'île, sur les pentes orientales du Mont Seretmat (Suretamati) deux groupes principaux de solfatares. La plus importante, connue des indigènes sous le nom de

Nereuantop et des Européens sous celui de « Grande Solfatare », est à 6 km. à vol d'oiseau du village de Langatak, au bord de la mer et comprise entre les cotes 350 et 420. La seconde, appelée « Solfatare supérieure », est un peu plus haut, à l'altitude de 560 m. Le soufre se dépose autour des orifices par où s'échappent les vapeurs sulfureuses et forme des petits monticules plus ou moins coniques, hauts d'un mètre ou deux et dont le diamètre à la base est double. Du soufre, parfaitement pur également, se dépose à la surface des rochers éboulés qui encombrent le sol de ces solfatares.

Ces phénomènes fumerolliens s'observent à la surface de labradorites profondément décomposées, dans lesquelles j'ai rencontré, surtout à la Grande Solfatare et dans ses alentours, différents minéraux d'altération, notamment de la melnicovite (pyrite colloïdale), de l'ocre rouge, de petites concrétions d'hyalite et une varité d'opale blanche, très tendre, devenant friable et pulvérulente une fois sèche.

Des sables à magnétite, contenant sans doute un peu de titanomagnétite comme cela semble être le cas de tous les dépôts détritiques de ce genre observés aux Nouvelles-Hébrides, s'étendent immédiatement au sud du village de Langatak.

J'ai observé de légers enduits de malachite à la surface d'un bloc de labradorite, parmi des éboulis bordant la plage de la baie Vurias, sur la côte ouest de Vanua-Lava.

Santo.

La plus grande île du groupe ne m'a fourni qu'un très petit nombre de minéraux. Il faut mentionner quelques dépôts de magnétite détritique le long des côtes, en particulier à l'embouchure de la Sarakata et la présence, en différents points du littoral, où elles ont été amenées de l'intérieur par les cours d'eau, de concrétions de calcédoine grise. Elles proviennent des basaltes, comme vraisemblablement aussi les galets de jaspe rouge qui les accompagnent en assez grand nombre le long de la côte orientale. J'ai trouvé d'autre part, dans les sables de la Sarakata, de petits grains roulés de résine fossile, translucide et d'un jaune orangé.

Un échantillon de pyrolusite m'a été remis par un indigène de Tampatal qui l'aurait trouvé dans les montagnes situées plus à l'Ouest.

Aoba.

Les tufs basaltiques de Bakaramea, un peu au sud de Lombaha, sur la côte septentrionale de l'île, sont pénétrés par endroits de petits cristaux d'hématite (var. fer spéculaire) d'origine fumerolienne.

Maewo.

Il existe en différents points de Maewo des oxydes de manganèse. Je n'ai pas eu l'occasion de visiter ces affleurements, connus des indigènes. Ils paraissent situés dans les montagnes de la partie sud de l'île, en particulier en un endroit nommé Malangleangi, près de Baringdam.

Pentecôte.

Le socle cristallin de l'île, bien visible dans sa partie méridionale, le long de la côte ouest, m'a fourni plusieurs minéraux intéressants. Les serpentines des environs de Lonororo et de la Pointe Truchy contiennent des petits nids de chromite et des veinules de chrysotile. Les granites, diorites et gabbros de la région comprise entre la Pointe Truchy et la Baie Homo renferment, en inclusions, de la pyrite et de la pyrrhotine. On trouve dans cette région, le long de la côte, de très nombreux galets de calcédoine grise, de jaspe rouge et de quartz. Ces derniers, provenant sans doute du socle cristallin, sont souvent très riches en pyrite et montrent, accidentellement, un peu de blende. Des galets d'andésite, rencontrés sur ces mêmes plages, contiennent parfois un peu de maachite et de chalcopyrite. Cette dernière apparaît également en veines dans une brèche à éléments de serpentine et de limburgite, trouvée à l'état de bloc roulé à la Pointe Truchy.

En remontant la rivière Olamb, aboutissant à la Pointe Casuarina, j'ai observé quelques cristaux de stilbite dans des dolérites et plus en amont des veines de pectolite dans un gabbro.

La limonite se présente en gros blocs à la surface des calcaires, dans la zone axiale de l'île, sur le sentier allant de la Baie Homo à la Baie Barrier.

Les tufs volcaniques formant les falaises de Laruk, sur la rive orientale de Pentecôte, contiennent de petits amas de wad et de psilomélane. Ces mêmes oxydes de manganèse, liés à une andésite altérée et rubéfiée, se retrouvent au-dessus de l'ancien village de Wunusal, en un point appelé Wamit, près duquel prend naissance la rivière Nalgut, affluent de gauche de celle d'Olamb.

D'autres affleurements de manganèse m'ont été signalés par les Canaques, à la Baie Martelli, à l'extrémité sud de Pentecôte.

Ambrym.

On pouvait voir, en janvier 1936, lorsque j'ai fait l'étude du Mont Bembow, le grand volcan actif de l'île, des dépôts de soufre, d'origine

fumerollienne, à la surface de la lave scoriacée occupant le fond du cratère.

MALEKULA.

La pyrolusite existe dans les andésites de la région de Tling, dans le territoire montagneux du Nord de l'île occupé par les Dirak.

D'autres indices de manganèse (pyrolusite) existent près de la côte occidentale, à Uetmelianke, à une heure de marche de la Baie des Bambous et dans le bassin de la rivière Pangkumu.

Des galets d'améthyste, récoltés dans la vallée de la Pangkumu, le principal cours d'eau de Malekula, renferment un peu d'hématite et des mouches de blende. On trouve également dans cette rivière des calcédoines grises roulées et des opales communes verdâtres.

Les dépôts de sables à magnétite sont assez communs le long des côtes de l'île. J'en ai relevé à Blacksand, à l'embouchure de la rivière Olap, à celle de la Pankgumu et dans la Baie d'Uramak.

Les indigènes du centre de Malekula connaissent depuis longtemps l'existence de quelques affleurements de charbon dans les montagnes qu'ils occupent. Je suis allé les examiner et les ai trouvé situés à la cote 225, dans le ravin où coule la rivière Nowindembe, tributaire de la Pangkumu, sous l'ancien village de Nowisese. Ce ravin est exactement placé sur une ligne allant du Mont Penot (890 m.) au Mont Goodenough (571 m.). Le charbon est du lignite, très pyriteux, formant des veines irrégulières dans des conglomérats fluviatiles, d'âge tertiaire, à éléments volcaniques.

EPI.

Les sables à magnétite ont une large extension en divers points du littoral, notamment à la Grande Baie, à Ringdove, à la Baie Revoliu et à l'Est de Votlo.

EFATE.

J'ai reconnu plusieurs indices de minéralisation parmi les hauteurs dominant Undine Bay, dans la partie nord de l'île.

Différents minerais de cuivre se rencontrent dans un ravin, un peu à l'est de la Tête Pelée (Oralo), au sud du village d'Emua et à l'altitude de 400 m. Il s'agit, semble-t-il, d'une petite venue filonienne, en rapport avec des andésites et une bréche siliceuse contenant des éléments andésitiques. La minéralisation est représentée par de la covellite, de la chalcopyrite, de la chalcocite, de la malachite fibreuse et du chrysocolle. La gangue quartzeuse contient quelques cristaux lamellaires de barytine incolore.

Non loin de ces indices de cuivre, mais un peu plus près du pied du versant oriental de la Tête Pelée, entre les cotes 400 et 450, apparaissent divers oxydes de manganèse qui sont liés, eux aussi, à des andésites, en général très altérées. Les affleurement sont peu nets mais il est probable que l'on est, ici aussi, en présence d'un gîte filonien. Le minerai est un mélange de wad, de psilomélane et de pyrolusite en jolis cristaux. Une gangue siliceuse l'accompagne, formée de quartz calcédonieux gris et de cristaux de quartz limpide. On trouve dans les cavités du minerai des cristaux incolores de barytine. Par suite de remises en mouvement secondaires, ces oxydes de magnanèse s'observent également dans les calcaires voisins.

J'ai rencontré d'autres indices de maganèse plus à l'ouest, dans le flanc du plateau dominant Port-Hawannah, notamment dans le ravin débouchant en face de la passe qui sépare les îles Moso et Leleppa. La région est faite d'alternances de tufs ponceux et de calcaires récifaux. La minéralisation, qui paraît ici correspondre à des concentrations secondaires, existe dans les deux types de formation et est représentée par un mélange de psilomélane et de braunite.

Indépendamment des dépôts de sables à magnétite, signalés par Sir D. Mawson dans la baie de Mele, il y en a d'autres plus à l'Est, à l'embouchure de la rivière Téouma.

Les laves altérées affleurent dans le district montagneux qui domine Undine Bay sont fréquemment traversées par de grosses veines de jaspe dont la teinte est généralement rose. Les calcaires voisins ont été souvent aussi silicifiés et il n'est pas rare d'observer des Polypiers entièrement transformés en quartz ou en calcédoine.

Eromanga.

La région sud-ouest de l'île, entre la rivière Bunkel et la Pointe Pilbarra, est limitée par une côte élevée et escarpée, constituée par des calcaires récifaux du Quaternaire. Ceux-ci montrent d'assez nombreux indices de manganèse, en particulier aux endroits suivants :

Neunpin (cote 80) dans la région d'Unpuniretni, sous le village de Raorpong.

Untok, le long du littoral entre la rivière Bunkel et la rivière du Sud.

Rampunemet, un peu au Sud de l'embouchure de la rivière du Sud.

Imis, près de Nakrah et du village de Nebsen.

Le minerai de ces différents affleurements est un mélange de wad et de psilomélane, souvent très pur et exempt de gangue, remplissant des poches dans le calcaire. A Neunpin, le minerai est un peu caverneux et montre une structure concrétionnée. Parfois la limite entre

la minéralisation et le calcaire encaissant est très nette ; ailleurs ce dernier est plus ou moins fortement imprégné d'oxyde de manganèse.

Les gisements de manganèse d'Eromanga, comme une partie de ceux d'Efate, sont des gîtes de substitution. Les oxydes de manganèse qui se sont concentrés dans les calcaires proviennent des massifs volcaniques voisins. Dans les montagnes d'Undine Bay (Efate), le minerai paraît se présenter dans les laves sous une forme filonienne. A Eromanga, je n'ai pas observé ce type de minéralisation mais j'ai noté la présence en divers points, à la surface d'andésites ou de basaltes décomposés, en voie de latéritisation, de veinules et de petites concentrations d'oxyde de manganèse, métal libéré lors de l'altération de ces roches, dans lesquelles il préexiste sous une forme ou une autre, en très faible quantité.

La limonite, d'origine latéritique, affleure en divers points de l'île, notamment entre les rivières Itorivi et Tantuvubo, à la cote 250, sur le sentier de la Baie Dillon à Potnarevin.

Tanna.

Le soufre se rencontre sur les pentes et aux alentours immédiats du Iahue, le volcan actif de Tanna. La solfatare la plus importante se trouve entre 150 et 200 m. d'altitude, sur le flanc méridional du volcan. Un second espace solfifère, compris entre les cotes 100 et 260, existe sur le versant nord-est. Dans les deux cas, le soufre est rarement apparent, étant recouvert par une mince couche argileuse. Près du sommet du Iahue, dans sa partie nord-est, les scories andésitiques dont il est constitué contiennent également un peu de soufre et de petits cristaux de gypse. On trouve aussi un peu de soufre, à 500 m. à l'Est d'Ipukal, dans les falaises bordant la baie du Soufre, en relation avec des fumerolles et des espaces chauds.

J'ai pu recueillir sur les pentes ouest du Iahue de très nombreux cristaux d'andésine, libres et parfaitement formés. Ils ont de 10 à 15 mm. de long et son souvent maclés, parfois aussi associés à des cristaux d'augite. Ces cristaux d'andésine, d'un blanc jaunâtre, proviennent de la désagrégation des scories andésitiques, très friables, projetées par le Iahue.

Le tufs andésitiques anciens de la vallée d'Üekal (Ifekal) m'ont fourni de beaux cristaux d'augite verte et translucide, pouvant atteindre 15 mm. de diamètre.

Il y a lieu de mentionner également à Tanna la présence de grands dépôts de sables à magnétite sur les plages de Luaru et de Waisisi.

Aneitium.

La limonite est assez commune sur cette île où les phénomènes d'altération latéritique jouent un rôle relativement important. Les

échantillons les plus purs proviennent de la colline de Negsumaa, qui limite à l'est la baie d'Inyeug. Des sables à magnétite existent dans le fond de cette baie, à Analgahat.

Il n'est pas rare de rencontrer sur les affleurements de basalte décomposé de petites veines de psilomélane, dues à des concentrations secondaires. Ce minéral se rencontre surtout sur la colline de Natatau, derrière le village de Tabatea dans le Nord de l'île et dans le Sud, sur les contreforts du Mont de la Selle, au-dessus d'Analgahat.

OUVRAGES CITÉS

1- Amstutz (A.). — Les Solfatares de Vanua Lava, en Mélanésie. *Bull. Suisse de Min. et Pétr.*, Tome XIII, 1933, p. 305-317.

2. Askew (D. S.). — Vanua Lava and its Suphur. *Walkabout* (Melbourne), April, 1 st. 1935, p. 26-27.

3. Aubert de La Rüe (E.). — Le volcanisme aux Nouvelles-Hébrides (Mélanésie). *Bull. Volcanologique*. Série II, t. II, p. 79-142. Naples, 1937.

4. Baker (J. S.). — Espiritu Santo, New Hebrides. *The Geograph. Journ.*, vol. LXXXV, n° 3, March 1935, p. 209-225.

5. Krusch. — Schwefel. *Zeitschr. f. praktische Geologie*, p. 110. mars 1897.

6. Levat (D.). — Note sur la géologie des Nouvelles-Hébrides. *Le Colon*, Nouméa, 12 juillet 1889.

7. Mawson (Sir Douglas). — The Geology of the New Hebrides. *Proc. Linn. Soc. N. S. Wales*, 1905, p. 400-485.

8. Pélatan (L.). — Les Solfatares de Tanna. *Le Génie Civil*, t. 26, 1895.

Laboratoire de Minéralogie du Muséum.

Composition des spores de quelques Fougères

Par C. Sosa-Bourdouil.

Au cours de l'étude que j'ai entreprise sur la composition de la spore, j'ai signalé précédemment, pour les Cryptogames vasculaires, la richesse particulière de leurs spores en Carbone et Hydrogène, richesse qui surpasse largement en général celle des pollens des Phanérogames.

Nous avons étendu nos analyses à des Fougères non encore étudiées que nous avons pu nous procurer pour la plupart dans les serres du Muséum.

Ces analyses ont été effectuées suivant la méthode de Wahl et Sisley pour la détermination du taux de Carbone et d'Hydrogène (semi-micro-combustion) et par celle de Kjeldahl pour le taux de l'azote. Les résultats suivants ont été rapportés à 100 gr. de substance sèche.

	C	H	N
Polypodiacées.			
Pteris biaurita	60,1	7,9	1,1
Dryopteris satigera	62,3	8,1	0,9
Dydimochlaena truncatula	59,0	7,4	2,7
Aspidium filix mas	62,6	8,3	1,8
Gymnogramme calomelani	61,3	8,5	0,8
Dicksoniacés.			
Dicksonia antarctica	57,0	7,8	3,6
Schizéacées.			
Aneimia phyllitidis	59,0	8,0	2,1
Hymenophyllées.			
Hymenophyllum demissum			4,0
Osmondacées.			
Osmunda regalis	53,8	7,8	6,5

Ces analyses confirment l'idée de la richesse particulière des spores de Fougère en Carbone et Hydrogène, relativement aux autres organes de la plante. Par exemple les frondes stériles donnent des

1. *C. R. Ac. Sc.*, 1938, t. **205**, p. 1407.

teneurs en Carbone de 45 à 48 p. 100 et en Hydrogène de 5 à 6,5. p. 100. Cette richesse, existant aussi chez les pollens bien qu'à un moindre degré, suggère une certaine homologie chimique, en plus, de l'homologie fonctionnelle, entre les deux sortes d'organes.

Si l'on examine la teneur en azote, on constate qu'elle est très variable mais qu'elle reste faible pour les Polypodiacées étudiées. Par contre, l'Osmonde royale présente une richesse en azote tout à fait exceptionnelle (6,5 p. 100), taux que nous avons l'habitude de rencontrer chez des pollens. Néanmoins la proportion d'azote soluble, non protéique, se trouve, pour ces spores, plus élevé que chez ces derniers (1/3 environ de N. total).

On doit remarquer que le groupe des Osmondes tient, tant au point de vue morphologique que phylogénétique, une place à part parmi les Fougères.

Les particularités observées pour les autres groupes étudiés sont moins importantes. Néanmoins le *Dicksonia antarctica* et l'*Hymenophyllum demissum* sont plus riches en azote que les Polypodiacées analysées.

Nous ne pouvons pas, dès à présent, par ces recherches préliminaires et forcément très limitées, faute d'un matériel abondant, préciser la portée de ce genre d'étude pour définir les affinités et les divergences des différents groupes de Fougères, dont la classification repose essentiellement jusqu'à présent sur des faits d'ordre morphologique ou des arguments paléobotaniques. Mais nous croyons utile d'introduire dans ces recherches l'examen des caractères biochimiques portant sur des organes homologues et de les comparer entre eux, soit pour préciser leur signification biologique, soit pour mettre en évidence les particularités chimiques qu'ils tiennent de l'Hérédité.

Laboratoire de Chimie organique et Physique Végétale du Muséum.

Le Gérant, R. Taveneau.

ABBEVILLE. — IMPRIMERIE F. PAILLART. — 2-6-39.

SOMMAIRE

ÉDITIONS

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

36, RUE GEOFFROY-SAINT-HILAIRE, PARIS V^e

Archives du Muséum national d'Histoire naturelle (commencées en 1802 comme *Annales du Muséum national d'Histoire naturelle*). (Un vol. par an, 260 fr.)

Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle (commencé en 1895). Un vol. par an, 65 fr.)

Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle, nouvelle série commencée en 1936. (Sans périodicité fixe ; un vol. 195 fr.)

Index Seminum in Hortis Musaei parisiensis collectorum. (Laboratoire de culture ; paraît depuis 1822 ; échange.)

Notulæ Systematicæ. (Directeur M. H. Humbert, Laboratoire de Phanérogamie ; paraît depuis 1909 ; abonnement au volume, 60 fr.)

Revue française d'Entomologie. (Directeur M. le Dr R. Jeannel, Laboratoire d'Entomologie ; paraît depuis 1934 ; abonnement annuel France. 50 fr., Etranger, 60 fr.)

Bulletin du Laboratoire maritime du Muséum national d'Histoire naturelle à Dinard. (Directeur M. A. Gruvel, Laboratoire maritime de Dinard ; suite du même *Bulletin à Saint-Servan* ; paraît depuis 1928 ; prix variable par fascicule.)

Bulletin du Musée de l'Homme. (Directeur M. le Dr P. Rivet, Place du Trocadéro ; paraît depuis 1931 ; prix du numéro : 5 fr. ; adressé gratuitement aux Membres de la Société des Amis du Musée de l'Homme : Cotisation annuelle, 30 fr.)

Recueil des travaux du Laboratoire de Physique végétale. (Laboratoire de Chimie ; Section de Physique végétale ; paraît depuis 1927 ; échange.)

Travaux du Laboratoire d'Entomologie. (Laboratoire d'Entomologie ; paraît depuis 1934 ; échange.)

Revue de Botanique appliquée et d'Agriculture coloniale. (Directeur : M. A. Chevalier, Laboratoire d'Agronomie coloniale ; paraît depuis 1921 ; abonnement pour la France, 130 fr. ; Étranger, 145 et 160 fr.)

Revue Algologique. (Directeurs MM. P. Allorge et R. Lami, Laboratoire de Cryptogamie ; paraît depuis 1924 ; abonnement France, 50 fr., Étranger, 100 fr.)

Revue Bryologique et Lichénologique. (Directeur M. P. Allorge, Laboratoire de Cryptogamie ; paraît depuis 1874 ; abonnement France, 150 fr., Étranger, 200 fr.)

Revue de Mycologie (anciennement *Annales de Cryptogamie exotique*). (Directeurs MM. R. Heim, J. Duché et G. Malençon, Laboratoire de Cryptogamie ; paraît depuis 1928 ; abonnement France, 60 fr., Étranger, 80 et 100 fr.)

La Terre et la Vie, publiée en collaboration par la Société des Amis du Muséum et la Société nationale d'Acclimatation. (Rédacteur en chef : M. Dodinet, 57, rue Cuvier, Paris 5e, abonnement : 30 fr. ; Étranger, 40 et 45 fr.)

Mammalia, Morphologie, Biologie, Systématique des Mammifères. (Directeur M. Ed. Bourdelle ; paraît depuis 1936) ; 50 fr. ; Étranger, 55 fr.

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

2e Série. — Tome XI



RÉUNION

MENSUELLE DES NATURALISTES DU MUSÉUM

N° 4. — Mai 1939.

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

57, RUE CUVIER

PARIS-Ve

RÈGLEMENT

Le *Bulletin du Muséum* est réservé à la publication des travaux faits dans les Laboratoires ou à l'aide des Collections du Muséum national d'Histoire naturelle.

Le nombre des fascicules sera de 6 par an.

Chaque auteur ne pourra fournir plus d'une 1/2 feuille (8 pages d'impression) par fascicule et plus de 2 feuilles (32 pages) pour l'année. Les auteurs sont par conséquent priés dans leur intérêt de fournir des manuscrits aussi courts que possible et de grouper les illustrations de manière à occuper la place minima.

Les *clichés* des figures accompagnant les communications sont à la charge des auteurs ; ils doivent être remis en même temps que le manuscrit, *avant la séance* ; faute de quoi la publication sera renvoyée au *Bulletin* suivant.

Les frais de corrections supplémentaires entraînés par les remaniements ou par l'état des manuscrits seront à la charge des auteurs.

Il ne sera envoyé qu'*une seule épreuve* aux auteurs, qui sont priés de la retourner dans les *quatre* jours. Passé ce délai, l'article sera ajourné à un numéro ultérieur.

Les auteurs reçoivent gratuitement 25 tirés à part de leurs articles. Ils sont priés d'inscrire sur leur manuscrit le nombre des tirés à part supplémentaires qu'ils pourraient désirer (à leurs frais).

Les auteurs désirant faire des communications sont priés d'en adresser directement la liste au Directeur huit jours pleins avant la date de la séance.

TIRAGES A PART

Les auteurs ont droit à 25 tirés à part de leurs travaux. Ils peuvent en outre s'en procurer à leurs frais un plus grand nombre, aux conditions suivantes :

	25 ex.	50 ex.	100 ex.
4 pages	47 fr.	56 fr.	72 fr.
8 pages	51 fr.	62 fr.	82 fr.
16 pages	57 fr.	72 fr.	98 fr.

Ces prix s'entendent pour des extraits tirés en même temps que le numéro, brochés avec agrafes et couverture

Supplément pour couverture spéciale : 25 ex....... 18 francs.
par 25 ex. en sus.............. 12 francs.

Les auteurs qui voudraient avoir de véritables tirages à part brochés au fil, ce qui nécessite une remise sous presse, supporteront les frais de ce travail supplémentaire et sont priés d'indiquer leur désir sur les épreuves.

Les demandes doivent toujours être faites avant le tirage du numéro correspondant.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL :

France et Étranger : 65 fr.

(Mandat au nom de l'Agent comptable du Muséum)
Compte chèques postaux : **124-03** Paris.

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

ANNÉE 1939. — N° 4.

312e RÉUNION DES NATURALISTES DU MUSÉUM

25 MAI 1939

PRÉSIDENCE DE M. L. GERMAIN

DIRECTEUR DU MUSÉUM

ACTES ADMINISTRATIFS

Par arrêtés en date du 23 mars 1939, sont admis, par ancienneté d'âge et de services, à faire valoir leurs droits à une pension de retraite :

M. HASENFRATZ (Victor), sous-Directeur de Laboratoire au Muséum, à dater du 26 mars 1939.

M. PONTANEL (Charles), Jardinier Permanent au Muséum, à dater du 18 juin 1939.

Par arrêté du Directeur du Muséum, en date du 13 avril 1939, M. KRAUT est délégué dans les fonctions de Préparateur naturaliste au Centre de Préparation à l'Exploration Géologique et Minière Coloniale, en remplacement de M. DOUCET, à dater du 1er avril 1939.

M. REBOUSSIN (Roger), Maître de Dessin au Muséum, a été nommé Chevalier de la Légion d'honneur.

PRÉSENTATIONS D'OUVRAGES

L. BERTIN. — Formes nouvelles et formes larvaires de Poissons Apodes appartenant au sous-ordre des Lyomères ; 26 pp., 17 textfig. et 2 pl. (Extrait de *Dana-Report*, n° 15, 1938).

L. BERTIN. — Catalogue des types de Poissons du Muséum National d'Histoire Naturelle, 1re partie ; 48 pp. (Extrait du *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 2e s., XI, 1939).

ERRATUM

In Bull. Mus., 2e s., t. XI, 1939, p. 6 ; lire, *Le Secrétaire Général de la Société Nationale d'Acclimatation de France :* GRANGER et non *Le Président.*

Compte-rendu sommaire d'une Mission en Mer Rouge et a la Cote française des Somalis

Par P. Budker.

Dans le courant de l'année 1938, M. Louis Dangeard, Professeur de Géologie à la Faculté des Sciences de Caen, projetant de faire un voyage d'étude en Mer Rouge, demanda à M. le Professeur Gruvel de lui indiquer un zoologiste susceptible de l'accompagner. M. le Professeur Gruvel voulut bien me désigner et me faire accorder, par l'Assemblée des Professeurs du Muséum, une mission et une subvention qui vint s'ajouter à celle que nous avions obtenue de la Caisse Nationale de la Recherche Scientifique. Le 4 décembre 1938, nous nous embarquions, M. L. Dangeard et moi-même, à bord du s/s *Ville de Metz*, à destination de Port-Saïd.

Notre intention était, en effet, de nous rendre d'abord en Egypte, afin de séjourner à Suez et, surtout, à la Station Biologique de Ghardaqa (Hurghada), sur la Mer Rouge. Puis de poursuivre ensuite notre route jusqu'à Djibouti, où M. Dangeard ne comptait rester que le temps strictement nécessaire à la réalisation de son programme d'études, les cours qu'il professe à la Faculté de Caen ne lui laissant pas le loisir de prolonger son absence au-delà d'une certaine date. De mon côté, moins limité par le temps, je comptais séjourner à Djibouti le plus longtemps possible.

Ce programme fut rempli point par point, et lorsque M. Dangeard s'embarqua le 30 janvier à bord du d'*Artagnan* pour revenir en France, je restai à la Côte Française des Somalis encore un mois environ.

Notre mission nous a donc permis de travailler dans deux régions bien distinctes : 1° Suez et Ghardaqa ; 2° Djibouti et le Golfe de Tadjoura.

1° *Suez et Ghardaqa*. — Dans une conférence à la Société Zoologique de France, M. le Professeur Caullery a donné une description détaillée de la Station Biologique de l'Université Egyptienne du Caire, à Ghardaqa, et rendu compte du séjour qu'il y a effectué en septembre 1937 [1]. Je n'insisterai donc pas sur l'organisation de la Station, et me bornerai à rappeler qu'elle se trouve située

1. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, t. LXIII, n° 3, 1938. Séance du 22 mars 1938, pp. 182-183.

à côté des champs pétrolifères de Hurghada, sur la rive Afrique de la mer Rouge, en face de l'île Shadwan, c'est-à-dire dans la région du Détroit de Jubal, qui fait communiquer le golfe de Suez avec la mer Rouge proprement dite. Les coordonnées de la Station Biologique sont : L = 27°16' N et G = 33°47' E. [1].

On peut se rendre à Ghardaqa par la route, suivant l'itinéraire indiqué et utilisé par M. le Professeur CAULLERY. Mais on peut aussi (et c'est le moyen le plus couramment utilisé) se servir des navires de la Compagnie Shell, qui font le service Suez-Hurghada et retour environ une fois par semaine. Ce sont des tankers de petit ou moyen tonnage, possédant quelques cabines que la Compagnie consent à mettre à la disposition de passagers éventuels, dans la limite des places disponibles, toutefois, ces cabines étant en principe destinées au personnel de la Shell se rendant à Hurghada ou en revenant.

En ce qui nous concerne, d'ailleurs, il n'y eut aucune difficulté, et grâce à l'obligeance des dirigeants de la Shell à Suez, nous avons pu prendre passage sur l'*Ormer* et sur le *Felania* pour notre voyage aller et retour Suez-Hurghada. C'est une traversée de 24 heures, et on est assuré de trouver, à bord de ces navires, l'accueil le plus cordial de la part du Capitaine et de l'État-Major.

Quoique située, à la lettre, entre deux déserts (celui de sable et celui d'eau), la station biologique de Ghardaqa offre toutes les facilités et tous les moyens de travail nécessaires : laboratoires bien outillés, embarcations à voiles et à moteur, personnel nombreux : pêcheurs, marins, plongeurs, etc... J'ai pu ainsi récolter un matériel zoologique varié obtenu par dragages, chalutages, ou récoltes effectuées à pied, à basse mer. Ce matériel comprend principalement des Poissons, mais aussi des Crustacés, Echinodermes, Coelentérés divers qui ont été ou seront répartis entre les spécialistes de ces divers groupes. Il m'a été possible, également, de procéder sur place à la fixation de pièces histologiques diverses, en particulier de cryptes sensorielles et d'écailles placoïdes de Requins.

En attendant le s/s *Ville du Havre* qui devait nous conduire à Djibouti, nous avons mis à profit les quelques jours passés à Suez en faisant plusieurs sorties dans la Baie, grâce aux embarcations que la Compagnie du Canal a bien voulu mettre à notre disposition. J'ai pu ainsi poursuivre (tandis que M. L. DANGEARD procédait à de nombreux dragages et prélèvements de fond), dans la mesure où le permettait mon très bref séjour dans cette région, les recherches sur les Pêches précédemment effectuées par M. le Professeur GRUVEL,

1. Dans l'opuscule qu'il a consacré à la Station dont il est le créateur, le Dr Cyril CROSSLAND indique : L = 27°13'. C'est la latitude de HURGHADA (en face des îles Jiffatin) ; mais le Laboratoire se trouve à quelques kilomètres dans le N.-W. de cette localité. Le point que j'indique ici est celui que l'on peut relever sur la carte française n° 3464, « Détroit de Jubal ».

et recueillir des documents et observations supplémentaires sur l'exploitation de la faune marine du Golfe et de la Baie de Suez.

2° *Djibouti et Golfe de Tadjoura.* — Nous sommes arrivés à Djibouti le 18 janvier 1939, et le séjour de près de six semaines que j'ai effectué à la Côte Française des Somalis m'a permis d'aborder les sujets suivants :

A. — L'étude de la Pêche indigène et du rôle joué par le Poisson et les produits de la Mer dans l'alimentation de la population indigène et européenne de la Colonie. A la Côte Française des Somalis, l'industrie de la pêche n'existe qu'à l'état embryonnaire ; et cependant, en raison de sa richesse, l'ichthyofaune devrait constituer une des principales ressources du pays. Le développement de cette industrie rencontre cependant des obstacles multiples, que l'Administration locale connaît d'ailleurs parfaitement ; mais il est permis de croire que les richesses ichthyologiques du golfe de Tadjoura pourront, dans un avenir assez proche, être exploitées de façon rationnelle. J'ai pu constituer et rapporter au Laboratoire, en vue de leur étude systématique, une importante collection de Poissons de la Côte Française des Somalis, ainsi qu'une documentation complète sur l'état actuel de l'industrie des Pêches dans cette Colonie, et ses possibilités d'avenir.

B. — En même temps, et bien que m'étant plus spécialement attaché à la constitution de cette collection de Poissons, j'ai aussi rapporté des spécimens d'animaux marins divers, répartis, comme ceux provenant de Suez et de Ghardaqa, entre les Laboratoires du Muséum National d'Histoire naturelle.

C. — J'ai eu la bonne fortune de rencontrer, à Djibouti, M. le Docteur-Vétérinaire PRUNIER, Conseiller technique pour l'Élevage au Ministère des Colonies, et qui effectuait alors une mission d'étude à la Côte Française des Somalis. Il procédait, en même temps, à l'installation du Service zootechnique, nouvellement créé, et dont la Direction a été ensuite confiée à M. le Docteur-Vétérinaire Charles ROTH. Nous avons pu ainsi examiner ensemble les questions intéressant la Colonie et l'exploitation de sa Faune, ainsi que quelques questions annexes, telles que, par exemple, la création éventuelle d'un Aquarium, la réorganisation du Marché, etc...

D. — M. le Gouverneur DESCHAMPS, qui porte le plus grand intérêt à la Protection de la Nature, a pris récemment des arrêtés créant à la Côte Française des Somalis deux Réserves naturelles : l'une aux îles Musha-Maskali, et l'autre au Mont Goudah. J'ai pu, à mon retour, transmettre à M. le Directeur du Muséum d'Histoire naturelle, une documentation précise sur ces Réserves.

Les collections rapportées de cette rapide mission comportent

plusieurs centaines de spécimens conservés soit en alcool, soit en eau formolée.

Au cours de ce voyage, j'ai partout reçu l'accueil le plus empressé et ce m'est un très agréable devoir que de remercier ici tous ceux envers qui j'ai contracté une dette de reconnaissance pour l'aide qui m'a été donnée, et sans laquelle je n'aurais pu mener à bien le programme de travail que je m'étais tracé. Grâce au visa diplomatique que le Ministère des Affaires Étrangères nous avait accordé, les Autorités égyptiennes nous ont largement facilité toutes nos opérations de débarquement, d'embarquement et de transit — opérations plusieurs fois répétées du fait de notre voyage à Hurghada. La Compagnie Universelle du Canal de Suez nous a en outre apporté le plus précieux concours, et je suis heureux d'exprimer toute ma gratitude à son Président, M. le Marquis de Vogüé, et à M. Homolle, Secrétaire Général ; je dois aussi remercier M. Bourdon, Chef du Transit à Port-Saïd, M. Laffaille, Chef du Transit à Port-Tewfik, et M. Froger, Capitaine d'Armement à Port-Tewfik. Tout le travail que nous avons effectué dans la Baie de Suez n'a pu être réalisé que grâce aux embarcations et au personnel que M. Laffaille a bien voulu, à plusieurs reprises, mettre à notre disposition. Que M. le Docteur Gauthier, Médecin de la Compagnie du Canal, et Médecin-chef de l'Hôpital Français de Suez, veuille bien trouver ici mes plus vifs remerciements pour l'accueil qu'il nous a réservés. Je ne saurais oublier non plus l'appui très efficace que nous devons à M. Zarzecki, Consul de France à Suez.

A Ghardaqa, le Directeur de la Station, M. H. A. Gohar, M. Sc., nous a reçus avec la plus grande affabilité ; nous avons pu disposer sans réserve de toutes les ressources du Laboratoire, et je ne saurais trop le remercier des attentions qu'il n'a cessé de nous témoigner.

Enfin, je dois exprimer à M. le Gouverneur Hubert Deschamps, Gouverneur de la Côte Française des Somalis, ma respectueuse reconnaissance pour l'aide matérielle et morale qu'il m'a accordée pendant mon séjour dans la Colonie. L'intérêt bienveillant que M. le Gouverneur Deschamps a bien voulu porter à mes recherches, en dépit des circonstances et des préoccupations du moment, a été pour moi un très précieux encouragement ; M. Landrau, chef de Cabinet, m'a procuré les moyens d'entreprendre et de poursuivre mes travaux, et je l'en remercie bien vivement. J'ai d'ailleurs trouvé, auprès de toutes les Personnalités de l'Administration, l'appui le plus effectif et le plus amical : qu'il me soit permis de citer ici M. Poisson, Chef du Bureau des Affaires Économiques, M. le Capitaine Chédeville, et M. le Docteur-Vétérinaire Charles Roth, Chef du Service Zootechnique.

Laboratoire des Pêches et Productions Coloniales d'Origine animale du Muséum.

A propos de la présence de l'Oreillard d'Europe, Plecotus auritus auritus *L., au Japon*

Par le Dr Laurent.

Au cours d'une révision des Oreillards figurant dans les collections du Laboratoire des Mammifères et Oiseaux du Muséum national d'Histoire Naturelle, nous avons eu entre les mains un sujet, n° 1903-121, collecté par M. Harmand, et portant l'indication d'origine « environs de Tokyo, montagnes de Nikko » ; cette localité est précisément celle où Hilgendorf recueillit pour la première fois au Japon l'espèce *Plecotus auritus* L., voici une soixantaine d'années [1]. D'autre part, cette région est assez voisine du fameux Mont Fuji [2], d'où provient un second Oreillard, *Plecotus sacrimontis* Allen, 1908, connu jusqu'ici par un seul exemplaire [3] ; cet auteur ayant donné la capture précédente, signalée par Peters, comme synonyme de celui qu'il décrivait, il nous a semblé d'un certain intérêt de comparer le topotype du Muséum à la description et aux mensurations de *Plecotus sacrimontis* Allen afin de voir s'il est correct de le rapporter à cette espèce, dont il constituerait un second exemplaire.

Il n'en est rien, et la détermination primitive de l'Oreillard japonais du Muséum reste exacte : cette Chauve-Souris ne diffère pas du type d'Europe, *Plecotus auritus* L., *subsp. auritus* L., et ne peut être rapporté à l'Oreillard de la Montagne sacrée pas plus qu'à ceux de Mongolie dont Bobrinskoy a donné une excellente revue il y a quelques années [4].

Le Cheiroptère recueilli par Harmand et conservé en alcool depuis 35 ans — ce qui fait qu'on ne peut guère accorder de valeur à la coloration actuelle de l'animal — est cependant d'un poil

1. Peters. Die von Hrn. Dr. Hilgendorf in Japan gesammten Chiropteren, *M. Bericht der phys. math. Klasse Akad. Berlin*, 5. i. 1880, p. 24 : « Auch diese Art, deren Vorkommen auf Japan bisher noch nicht bekannt war, ist in dem gebirgen district von Nikko gefunden werden ».

2. La ville de Nikko se trouve située à 120 km. au N.-E. du fameux Mont Fuji et à une soixantaine de kilomètres au N. de l'agglomération de Tokyo, elle-même située à une cinquantaine de kilomètres au N.-E. du Mont Fuji.

3. G. M. Allen. Notes on the Chiroptera, *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Hasvard, Cambridge Mass.*, 1908, pp. 50-51, et pl.

4. Bobrinskoy. Bats of Central Asia, *Annuaire du Musée Zoologique de l'Académie des Sciences de l'U.R.S.S.*, 21-ix-1929, pp. 240-249.

foncé et bicolore, à pointe d'un bistre bien plus claire que la base, brun noirâtre ; côte à côte avec différents Oreillards d'origine européenne, il n'en diffère en rien [1], et ses caractères anatomiques leur sont rigoureusement comparables.

On ne retrouve pas en effet ce pouce relativement gigantesque — sur lequel ALLEN a en somme basé la valeur spécifique de son Oreillard — figuré d'ailleurs comparativement au pouce de l'Oreillard d'Europe [2], et l'ensemble des mensurations se rapporte non à un second *P. sacrimontis* mais à un *P. auritus* typique comme le montre le tableau suivant où nous faisons figurer côte à côte, les chiffres fournis par quelques Oreillards Est-Asiatiques mesurés par BOBRINSKOY, par ceux de *P. sacrimontis* ALLEN, et enfin par la mensuration de l'Oreillard des Montagnes de Nikko.

On constate à l'examen de ce tableau que les mensurations crâniennes rentrent tout à fait dans celles des Oreillards de Mongolie ou du sujet des montagnes de Nikko [3], c'est-à-dire que le second caractère diagnostique, sur lequel avait insisté ALLEN pour son espèce nouvelle — à savoir que celle-ci avait « a larger and broader skull » n'a pas plus de valeur que le premier, celui tiré de la taille du pouce ; et la concordance de tous ces chiffres, sauf un, permet de supposer que si G. M. ALLEN avait comparé son unique *P. sacrimontis*, non à un unique *P. auritus*, européen et de petite taille, mais à un certain nombre de *P. auritus* de provenances diverses, il serait arrivé à des conclusions différentes de celles qui l'ont amené à faire de l'Oreillard du mont Fuji une espèce distincte par les chiffres de quelques unes de ses dimensions squelettiques.

Quant à la denture de la Chauve-Souris des montagnes de Nikko, elle n'offre rien de particulier ; ses incisives ne sont ni plus grandes ni plus petites que celles des Oreillards européens que nous avons examinés à titre de comparaison, et tout aussi comparables sont les prémolaires et les molaires, dont j'ai eu la curiosité de mesurer, comme THOMAS l'avait fait pour *Plecotus mordax* [4] la largeur combinée des deux premières molaires vraies $m\,1 + m\,2$. Ces dents ne

1. La distribution des poils sur les parties nues semble avoir pour ALLEN une particulière importance « the very large ears are provided with a fringe of short hairs in the basal 2/3 of their inner margin ..... a few stiff appressed hairs cover the back of the foot ..... tragus bears a few minute scattered hairs ..... » En réalité cette répartition n'a pas plus de valeur systématique que le nombre des rides du pavillon de l'oreille ou la longueur relative du calcanéum, en raison de l'extrême variabilité de ces caractères minimes dans la même espèce et chez les différents individus d'une même colonie ou famille de n'importe quel Cheiroptère.

2. *Loc. cit.*, pl., fig. 5 et 6.

3. Ils sont également compris dans ceux que donne G. S. MILLER pour les Oreillards d'Europe, comme on s'en assurera par la référence citée à la note précédente.

4. THOMAS. A new long eared Bat from Central Asia, in *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 1926, 105, p. 306.

	Plecotus auritus auritus L.				*Plecotus sacrimontis* Allen
Lieu d'origine...............	Suzukte, près d'Urga, Mongolie[1]		Tuntzia Intzia[2]	Montagnes de Nikko environs de Tokyo	Mont Fuji
Date de la capture..........	11-VIII--1924		1891	1903	4-XII-1906
Lieu de conservation........	Musée Zoologique de l'Acad. d'U.R.S.S.			Muséum de Paris	Mus. of Compar. Zool., Harvard
N° de l'échantillon...........	13925	13926	5189	1903–121	6932
Nom du Collecteur..........	Kozlov		Putiata	Harmand	Alan Owston
Sexe......................	♂	♀	♂	♂	♂
Tête et corps...............				45	42
Queue......................	46	44	—	41	44
Oreille.....................	34	34	31	32	39
Tragus.....................	15	16	15	15	15,5
Avant-bras..................	40,5	43,5	40,5	38,5	40
Pouce (sans l'ongle).........	8,3	8	6,8	8,0	11,7
3ᵉ doigt : métacarpien.......	16	16	15	34,4	34,3
— 1ʳᵉ phalange........	—	—	—	14,6	14,4
— 2ᵉ phalange+pointe[3]	—	—	—	18,5	20,5
4ᵉ doigt : métacarpien.......	—	—	—	34,4	35
— 1ʳᵉ phalange........	—	—	—	9,8	9,5
— 2ᵉ phalange+pointe.	—	—	—	9,0	10
5ᵉ doigt : métacarpien.......	—	—	—	33,3	33,4
— 1ʳᵉ phalange........	—	—	—	10,0	9,5
— 2ᵉ phalange+pointe.	—	—	—	9,6	10,5
Tibia[4]....................	20,5	21,5	20	20	21
Pied (sans les ongles)........	9,5	9	7,5	10,5	10,6
Calcaneum.................	—	—	—	13	12
Crâne :					
Long. totale	17,3	17,9	—	17,6	17,5
— condylobasale	16	16,5	—	15,2	14
Larg. bizygomatique.........	9	9,1	9,2	—	9
Long. du palais osseux........	—	—	—	8,5	8,2
Larg. bimastoïde............	8	8,3	8,5	9,2	9
Rétrécissement interorbitaire..	3,5	3,6	3,7	4,2	3,7
Long. de la mandibule........	—	—	—	10,6	11,5
— de la rangée dentaire maxillaire	5,6	6	5,7	5,8	5,8
Long. de la rangée dentaire mandibulaire.............				6,5	6
M 1 + *m* 2 combinée [voir plus loin]................	2,7	2,8	2,6	2,7	—

sont pas « larger throughout than in the European species » : elles sont simplement identiques.

La capture d'HARMAND, confirme donc la présence déjà signalée, après PETERS, par NAMIYE [5], par TROUESSART [6], par THOMAS [7], par AOKI [8], de l'Oreillard d'Europe au Japon et constitue également une confirmation des doutes que BOBRINSKOY a exprimé sur l'existence même de l'espèce d'ALLEN, dont il ignorait d'ailleurs à l'époque la présence dans les îles du Soleil Levant [9] : non seulement « this form described from one specimen is most doubtful, the whole difference consisting in the length of the thumb and foot », mais encore il est bien étrange, eu égard à l'immense distribution du genre sur presque tout l'ancien monde et à l'extrême constance des caractères anatomiques de sa forme typique, que celle-ci coexiste localement avec une espèce voisine si mal individualisée qu'elle mérite tout au plus la valeur d'une sous-espèce géographique, si réellement elle est autre chose qu'une simple variation individuelle [10], un sujet pouvant bien avoir, par hasard, un pouce plus grand que ses parents immédiats sans que cette malformation ait une quelconque importance systématique.

Laboratoire de Zoologie (Mammifères et Oiseaux) du Muséum.

1. Urga est située en Mongolie Occidentale, par Lat. N. 48°, Long. E. 107°, à 1100 km. de Péking et plus de 2200 km. en ligne droite de Tokyo.
2. Se trouve à l'Est du lac Dolon nor, extrémité sud du Grand Khingan, par Lat. N. 42°10', Long. N. 116°30', à 250 km. de Péking, plus de 2200 km. en ligne droite de Tokyo.
3. Nous avons adopté cette méthode de mensuration d'ALLEN (second phalangee + tip, *loc. cit.*) pour pouvoir comparer nos chiffres aux siens.
4. A noter que le tibia de *P. sacrimontis* ne dépasse que de 1 mm., soit du vingtième de sa longueur totale le plus fort des chiffres donnés par G. S. MILLER (art *Plecotus* in *Catalogue of Mammals of Western Europe*, 1912, pp. 260-262).
5. NAMIYE. Stories of Japanese Bats. *Zool. Mag. Tokyo*, I, p. 510 (1889) [d'après AKI, ref.].
6. TROUESSART, *Catal. Mamm.*, 1897, « Plecotus auritus », p. 104.
7. THOMAS. The Duke of Bedford's Zoological Exploration in Eastern Asia. IV. List of small mammals from the Islands of Sakhalin and Hokkaido, in *P.Z.S.*, 1907, I, p. 406 : Un couple, provenant d'Ochiai, Central Hokkaido : « They show remarkably little differences from European examplies ».
8. AOKI. A Hand List of Japanese and Formosan Mammals, 42, p. 280 : Hondo, Hokkaïdo and Kuril Islands, in Annotationes zoologicæ jap.
9. « ... the typical from is distributed .... down to the Pacific including Saghalin and most probably Japan », *loc. cit.*, p. 241.
10. Ce caractère, à l'exclusion des dimensions du pouce, avait cependant été retenu par OGNEV comme la seule différence constante [cf. OGNEV, *Ann. Mus. Zool. Acad. Imp. Sciences Saint-Petersbourg*, 1913-14, XVIII, p. 410], mais BOBRINSKOY l'a également indiqué (*loc. cit.*, p. 241).

Étude d'une collection d'Oiseaux du Chiapas (Mexique)

Par J. Berlioz.

Une nouvelle et importante collection d'Oiseaux du Mexique, réunie par Mr. Mario del Toro Avilès, est venue s'ajouter au matériel d'étude déjà important que le Muséum de Paris doit à cet excellent ornithologiste mexicain, apportant un certain nombre d'espèces rares, encore inédites pour nos collections, et des dépouilles toutes d'une qualité de préparation remarquable, qui fait honneur à leur auteur. Cette collection a été réunie dans plusieurs états du Mexique méridional : Veracruz, Morelos, Michoacan, Guerrero, et surtout Chiapas, où M. del Toro a concentré tout spécialement ses recherches, d'avril à octobre 1937. L'avifaune de l'état de Chiapas, limitrophe du Guatémala, ressemble plus à celle de ce dernier pays qu'à celle des autres états mexicains précités : aussi, pour plus d'homogénéité, la présente étude sera-t-elle exclusivement consacrée aux Oiseaux du Chiapas, ne nous référant aux autres que comme termes de comparaison.

L'avifaune du Chiapas, région montagneuse tropicale difficile d'accès, a pourtant fait l'objet récemment de recherches et d'études de la part de naturalistes américains, qui, selon une formule trop fâcheusement répandue actuellement, ont cru devoir y distinguer une quantité de soi-disant sous-espèces géographiques nominales. En fait, elle est à peu de chose près assimilable, aussi bien par son peuplement sédentaire que par son abondant peuplement automnal de migrateurs nord-américains, à la faune guatémaltèque, qui a fait l'objet d'une complète et sérieuse mise au point de la part de L. Griscom (« The distribution of bird-life in Guatemala », *Bull. Am. Mus. nat. hist.*, vol. LXIV, 1932). Les principales localités de récolte de Mr. del Toro ont été les différentes zones d'étagement montagneux dans le district de Comitan, sur le versant atlantique de la cordillère de Chiapas.

Tinamiformes.

Tinamus major robustus Scl. et Salv. ; ♂ ad. — Santa Rosa, Comitan, 22 mai.

Crypturellus Bouc. Boucardi (Scl.) ; ♀ ad. – Santa Rosa, Comitan, 6 juin.

Charadriiformes.

Tringa sol. solitaria Wils. ; ♂♀ ad. — Juncana, Comitan, 22 et 25 septembre.

Gruiformes.

Eurypyga helias major Hartl. ; ♀ ad. — Santa Rosa, Comitan, 19 mai.

Oiseau typique de la forêt tropicale humide ; signalé comme rare en Amérique centrale et très rare dans le Chiapas, où paraît être sa limite septentrionale de dispersion jusqu'à maintenant connue.

Galliformes.

Odontophorus guttatus (Gould) ; ♂♀ ad. — Santa Rosa, Comitan, 2 mai et 20 juillet.

Colinus virginianus insignis Nels. ; ♂♀ ad. — Juncana, Comitan, 16 septembre et 4 octobre.

Cette race du Colin de Virginie serait, selon les auteurs américains, caractéristique de la région de Comitan. Elle paraît assez mal connue, et le spécimen ♀ cité ici, en plumage usé, il est vrai, ne correspond qu'assez imparfaitement à la description originale de Nelson. Le ♂ rappelle par sa coloration le *C. v. Ridgwayi* Brewster, de l'Arizona, mais est plus petit, avec tous les côtés de la tête et du cou, à l'exception des lignes supraciliaires blanches, uniformément noirs comme la gorge ; le jabot et la poitrine sont roux avec quelques traces de bordures noires. Les différentes races méridionales de *Colinus Virginianus* me paraissent toutefois insuffisamment définies pour juger exactement de leurs rapports avec celle-ci.

Penelopina nigra (Fras.) ; 6 ♂♂, 3 ♀♀ ad. — Santa Rosa, Comitan de mai à août.

Cette excellente série d'une espèce, toujours considérée comme rare en collections, illustre le dimorphisme sexuel accentué de cet Oiseau.

Columbiformes.

Columba fasc. fasciata Say ; ♀ imm. — Santa Rosa, Comitan, 22 juillet.

Melopelia as. asiatica (L.) ; ♀ ad. — Comitan, à 1.600 m. d'altitude, 25 septembre.

Scardafella inca (Lesson) ; 4 ♂♂, 1 ♀. — Santa Rosa et Juncana, Comitan, d'avril à septembre.

Columbigallina passerina pallescens (Baird) ; 2 ♂♂, 4 ♀♀ ad., 1 ♀ juv. — Juncana, Comitan, en septembre.

Claravis mondetoura Salvini Grisc. ; 2 ♂♂, 1 ♀ ad. — Santa Rosa, Comitan, 9, 13 et 14 août.

Espèce toujours rarc apparemment, malgré sa vastc dispersion géographique, du Mexique méridional au Pérou.

Leptotila Verreauxi angelica Bangs et Pen. ; ♂ ad. — Juncana, Comitan, 7 septembre.

Ce spécimen est absolument identique à un autre du Morelos, et tous deux doivent être évidemment rapportés à la même souscspèce. Le bas-ventre et les sous-caudales blancs les rapprochent plus de *angelica* B. et P. que de *fulventris* Lawr., mais ces sous-espèces et leurs voisines sont en réalité fort mal définies.

Leptotila Cassini cerviniventris Scl. et Salv. ; ♀ ad. — Santa Rosa, Comitan, 19 juillet.

Oreopeleia montana (L.) ; ♂ ad. — Santa Rosa, Comitan, 13 août.

Oreopeleia alb. albifacies Scl. ; ♂♀ ad., 30 et 27 juillet ; ♂♀ imm., 20 juillet ct 14 mai. Santa Rosa, Comitan.

Falconiformes.

Micrastur ruficollis guerilla Cass. ; 3 ♀♀ ad. et juv. — Santa Rosa, Comitan, en mai et juin.

Falco albigularis Daud. ; ♀ ad. — Juncana, Comitan, 29 août.

Strigiformes.

Ciccaba virgata centralis Grisc. ; ♂ ad. — Santa Rosa, Comitan 20 mai.

Psittaciformes.

Pionus senilis senilis (Spix) ; ♂ ad. — Santa Rosa, Comitan, 14 mai.

Cuculiformes.

Coccyzus erythrophthalmus (Wils.) ; ♀ ad. — Comitan, 15 septembre.

Piaya cayana thermophila Scl. ; 3 ♂♂, 1 ♀ ad. — Juncana et Santa Rosa, Comitan, en août et septembre.

Geococcyx velox (Wagn.) ; ♂♀ ad. — Comitan, à 1.600 m. d'altitude, 15 avril et 20 septembre.

Dromococcyx phasianellus (Spix) ; ♀ ? imm. — Santa Rosa, Comitan, 23 juin.

Piciformes.

Aulacorhynchus pras. prasinus (Licht.) ; 2 ♂♂, 1 ♀ ad. — Santa Rosa, Comitan, 3 et 13 mai, 7 juillet.

Ces spécimens ne diffèrent pas de ceux de Veracruz.

Colaptes mex. mexicanoides Lafr. ; 3 ♂♂ ad. et imm. — Juncana, Comitan, en août et septembre.

Piculus rubiginosus yucatanensis (Cab.) ; 5 ♂♂ ad. — Santa Rosa et Juncana, Comitan, de mai à septembre.

Balanosphyra formicivora lineata Dick. et V. Ross. ; ♂ ad. — Santa Rosa, Comitan, 21 juillet.

Par comparaison avec des spécimens de Veracruz, Michoacan, Guerrero, ce spécimen possède des stries blanches certainement plus nombreuses sur la poitrine, comme les spécimens du Guatémala (caractère distinctif de la forme *lineata*). Mais cela ne marque qu'un intermédiaire de plus entre les formes septentrionales de l'espèce, les plus noires, et les formes méridionales, à poitrine largement striée de blanc *(B. f. striatipectus* Ridgw.) et je doute fort de la validité réelle d'une telle distinction subspécifique.

Centurus aurifrons frontalis (Nelson) ; 1 ♂, 2 ♀♀ ad. — Juncana, Comitan, 11 septembre.

Ces spécimens corroborent de tout point la description de la forme *frontalis*, qui précisément semble étroitement localisée dans le Chiapas. Mais je considère entièrement justifiées les conclusions adoptées par Griscom (*l. c.*, pp. 227-229) quant à l'identité spécifique et l'instabilité pigmentaire fréquente des formes ou soi-disant espèces voisines de *frontalis* : *polygrammus* Cab., *aurifrons* (Wagl.), *dubius* (Cabot), *Santacruzi* Bp., etc., qui toutes doivent sans doute être réunies sous le seul nom spécifique,—le plus ancien : *C. aurifrons* (Wagler).

Dryobates villosus sanctorum (Nels.) ; ? ♂♀ ad. — Santa Rosa, Comitan, 16 juin et 4 août.

Ces deux spécimens sont originalement étiquetés ♀♀ ; mais l'un d'eux possédant la bande cervicale rouge caractéristique du ♂, je présume qu'il y a eu là un *lapsus.* Bien que capturés à des époques différentes, tous deux sont en mue, et le bariolage de leur plumage, où les plumes neuves, de teinte foncée, sont mélangées aux plumes usées, décolorées, laisse planer quelque doute sur la valeur du caractère distinctif de l'intensité pigmentaire parmi les très nombreuses races qui ont été décrites de cette espèce boréale largement répandue.

Campephilus guat. guatemalensis (Hartl.) ; ♂♀ ad. — Santa Rosa, Comitan, 22 juillet.

Ces Oiseaux, comparés à 1 ♂ de la même espèce provenant du Guerrero et à 2 ♂♂ et 1 ♀ provenant du Morelos, montrent tous une telle similitude de coloration et des différences de taille si insignifiantes qu'il me paraît absolument illusoire de séparer, comme l'ont fait Ridgway et les auteurs américains, les Oiseaux du Sud du Mexique en plusieurs races nominales.

Trogoniformes.

Pharomacrus moc. mocinno (De la Slave) ; plusieurs ♂♂ et ♀♀ ad., Santa Rosa, Comitan, de mai à juillet.

Trogon collaris puella Gould ; 2 ♂♂, 2 ♀♀ ad., 1 ♂ pull. — Santa Rosa, Comitan, en mai et juin.

Le poussin, étiqueté ♂, a été collecté le 23 juin. Il est en plumage et duvet brun orangé, avec de grandes taches apicales jaune fauve bordées de noir aux couvertures des ailes ; les ailes sont déjà bien constituées, avec les primaires et leurs couvertures noires, les secondaires brunes, vermiculées comme chez l'adulte ; les rectrices sont encore réduites à leurs extrémités, blanches ou noires, qui commencent à apparaître.

Trochiliformes.

Phaetornis long. longirostris (Del.) ; 3 ♂♂ ad. — Santa Rosa, Comitan, 3, 8 et 13 mai.

Campylopterus hemileucurus (Licht.) ; 9 ♂♂, 6 ♀♀ ad. et imm. — Santa Rosa, Comitan, de mai à août.

Petasophora thalassina (Sw.) ; 3 ♂♂, 8 ♀♀ ad. et imm. — Santa Rosa, Comitan, de mai à juillet.

Ces spécimens sont de taille moyenne un peu plus faible que ceux du Mexique plus septentrional et semblables à ceux du Guatémala.

Baucis Abeillei (Less. et Del.) ; 3 ♂♂, 10 ♀♀ ad. — Santa Rosa. Comitan, de mai à août.

Lophornis Helenae (Del.) ; 2 ♂♂, 4 ♀♀ ad. et juv. — Santa Rosa, Comitan, de mai à juillet.

Chlorostilbon Can. Caniveti (Less.) ; 2 ♂♂ ad., 1 ♂ juv. — Comitan, 26 et 29 septembre.

Basilinna mel. melanotis (Sw.) ; 8 ♂♂ ad. et juv. — Santa Rosa, Comitan, de mai à octobre.

Hypochionis cyanocephala (Less.) *cyan.* ≧ *guatemalensis* (Gould) ; nombreux ♂♂ et ♀♀, ad. et imm. — Santa Rosa et Juncana, Comitan, d'avril à septembre.

Ces oiseaux sont plutôt plus proches de la race nominale du sud du Mexique que de la race guatémaltèque ; mais ces deux races sont en réalité peu différentes l'une de l'autre.

Eupherusa ex. eximia (Del.) ; 9 ♂♂, 8 ♀♀ ad. et juv. — Santa Rosa, Comitan, de mai à juillet.

Oreopyra vir. viridipallens (Bourc. et Muls.) ; nombreux ♂♂ et ♀♀, ad. et imm. — Santa Rosa, Comitan, de mai à juillet.

Eugenes fulgens ? viridiceps Bouc. ; 1 ♂ ad., 3 ♂♂ imm., 1 ♀ ad. — Santa Rosa, Comitan, mai et septembre.

Par la longueur du bec, ces spécimens sont plus voisins de la race guatémaltèque (*viridiceps* Boucard) que des *fulgens* typiques du Mexique.

Anthoscœnus longirostris pallidiceps (Gould) ; ? ♂ imm., ? ♀ ad. — Comitan, Santa Rosa, 15 avril, 24 juillet.

Anthoscœnus Constanti Leocadiae (Bourc. et Muls.) ; 4 ♂♂, 1 ♀ imm. — Comitan, 9 au 16 avril.

Tous ces spécimens présentent encore de fines bordures pâles aux plumes du dessus du corps, signe d'immaturité.

Doricha enicura (Vieill.) ; nombreux ♂♂ et ♀♀ ad. — Juncana et Santa Rosa, Comitan, de mai à octobre.

Paraît être, avec l'*Oreopyra vir. viridipallens*, le Trochilidé le plus caractéristique des montagnes du Chiapas. Tous deux sont d'affinités proprement guatémaltèques et n'existent pas dans les régions plus septentrionales du Mexique.

Tilmatura Duponti (Less.) ; ♂ juv., 3 ♀♀ ad. — Santa Rosa, Comitan, 1, 3 mai, 4 juin.

Atthis Ellioti Ridgw. ; 3 ♂♂ ad., 4 ♂♂ juv., 1 ♀ ad. — Santa Rosa, Comitan, de mai à août.

Autre forme guatémaltèque, remplacée dans le reste du Mexique par *A. Heloisa* (Less. et Del.). Les ♂♂ ad. du Chiapas ont l'aile conformée exactement comme ceux du Guatémala, sans rémige externe différenciée à la façon d'*A. Heloisa.*

Archilochus colubris (L.) ; nombreux ♂♂ ad. et juv., 1 seule ♀ ad. (du 28 septembre), Comitan, du 14 septembre au 12 octobre.

Espèce migratrice bien connue, nichant dans les régions plus septentrionales de l'Amérique. Les dates ci-dessus sembleraient indiquer que les ♀♀ n'effectuent leurs migrations qu'après les ♂♂ ; tous ceux-ci sont en plumage terni, caractéristique de l'époque. Cette espèce a été signalée, durant l'hiver, jusqu'à Panama.

Micropodiformes — Coraciiformes.

Chœtura Vauxi Richmondi Ridgw. ; ♂ ad. — Santa Rosa, Comitan, 4 juin.

Nyctidromus albicollis yucatanensis Nels. ; ♂♀ ad. — Comitan et Juncana, Comitan, 30 septembre et 29 août.

Chordeiles acutipennis texensis Lawr. ; ♀ ad. — Comitan, 16 avril.

Chloroceryle americana septentrionalis (Sharpe) ; ♂ imm. — Santa Rosa, Comitan, 8 août.

Ce spécimen est absolument semblable à un autre du Morelos

et n'a aucune raison d'être séparé sous le nom de *C. a. isthmica* (Goldm.), adopté par les auteurs américains pour les spécimens de l'Amérique centrale.

Momotus Lessoni Lessoni Lesson ; 2 ♂♂ ad. — Santa Rosa, Comitan, 13 et 19 juin.

Hylomanes mom. momotula Licht. ; 2 ♂♂ ad., 1 juv. — Santa Rosa, Comitan, 5 mai et 7 août ; 19 mai.

PASSERIFORMES — FORMICARIIDÉS.

Thamnophilus doliatus intermedius Ridgw. ; 3 ♂♂ ad. et imm., 3 ♀♀ ad. — Santa Rosa et Juncana, Comitan, de mai à septembre.

Myrmotherula sch. schisticolor (Lawr.) ; 3 ♂♂ et 3 ♀♀ ad., 1 ♂ imm. — Santa Rosa, Comitan, de mai à août.

Cette espèce, bien caractérisée, est considérée comme très rare au Guatémala, selon GRISCOM. Elle n'avait pas encore été signalée au Mexique.

Rhamphocœnus ruf. rufiventris (Bp.) ; ♂ ad. — Santa Rosa, Comitan, 15 mai.

Formicarius analis moniliger Scl. ; 3 ♀♀ ad. — Santa Rosa, Comitan, 2, 16 et 26 juillet.

Grallaria guat. guatemalensis Prév. et Des Murs ; ♂ ad., ♂ juv. — Santa Rosa, Comitan, 4 juin et 3 août.

FURNARIIDÉS.

Automolus rub. rubiginosus (Scl.) ; 7 ♂♂ ad. et imm., 3 ♀♀ ad. — Santa Rosa, Comitan, de mai à août.

Cette série de spécimens d'une espèce réputée rare montre tous les degrés d'intensité de coloration roux châtain selon les individus considérés ; cela tenderait à prouver l'inutile distinction des deux soi-disant races : *rubiginosus* et *Veraepacis* Salv. et Godm.

Automolus ochrolœmus cervinigularis (Scl.) ; 2 ♀♀ ad. — Santa Rosa, Comitan, 16 juillet et 6 août.

Xenicopsoides montanus variegaticeps (Scl.) ; 4 ♂♂, 4 ♀♀ ad. — Santa Rosa, Comitan, de mai à juillet.

Sclerurus guat. guatemalensis (Hartl.) ; ♂ ad., Santa Rosa, Comitan, 12 juillet.

Sclerurus mex. mexicanus Scl. ; 5 ♂♂, 7 ♀♀ ad. — Santa Rosa, Comitan, de mai à août.

Ces deux espèces de *Sclerurus* sont données comme rares par GRISCOM et les proportions relatives du nombre des individus de l'une et de l'autre collectés ici semblent confirmer l'opinion de cet

auteur sur la prédominance de *S. mexicanus* dans le Guatémala comme dans le Chiapas. D'après cette série, cette espèce semble marquée d'un dimorphisme sexuel assez net, les sept ♀♀ étant beaucoup plus rousses en dessous que les cinq ♂♂.

Dendrocolaptidés.

Sittasomus griseicapillus sylvioides Lafr. ; ♂♀ ad. — Santa Rosa, Comitan, 14 juin, 5 juillet.

Lepidocolaptes aff. affinis (Lafr.) ; ♂, 2 ♀♀ ad. — Santa Rosa, Comitan, 30 juin, 5 juillet, 2 août.

Xiphorhynchus triangularis erythropygius (Scl.) ; 7 ♂♂, 3 ♀♀ ad. — Santa Rosa, Comitan, de mai à août.

Cette série présente une constance de caractères morphologiques remarquable.

Xiphocolaptes promeropirhynchus emigrans Scl. et Salv. ; 2 ♂♂, 1 ♀ ad. — Santa Rosa, Comitan, 30 juin et 2 juillet.

La ♀ se fait remarquer par son bec beaucoup plus court que celui des ♂♂.

Tyrannidés.

Cette famille, toujours abondamment représentée dans toutes les collections d'Oiseaux de l'Amérique centrale, comporte, à côté de formes tropicales sédentaires au Chiapas, un grand nombre de formes migratrices plus boréales, qui sans doute n'apparaissent guère dans ce pays avant le mois de septembre au cours de leur migration d'automne.

Pyrocephalus rubinus mexicanus Scl. ; 2 ♂♂ ad. — Juncana, Comitan, 8 septembre, 2 octobre.

Ces spécimens ne se distinguent d'autres du Mexique méridional que par leurs teintes plus ternes ; mais comme ils sont en mue ou en plumage usé, cette différence est sans signification possible.

Tyrannus tyrannus (L.) ; ♂♀ ad. — Comitan, 14 et 15 septembre.

Myiodynastes luteiventris Scl. ; 2 ♀♀ ad. et imm. — Santa Rosa, Comitan, 18 juin et 17 juillet.

Myiarchus crinitus (L.) ; 2 ♂♂ ad. — Comitan, 4 et 10 octobre.

Myiarchus Nuttingi Ridgw. ; 2 ♂♂ ad. — Juncana, Comitan 21 septembre, 2 octobre.

Myiarchus tuberculifer Lawrencei (Gir.) ; ♂ ad. — Santa Rosa, Comitan, 14 mai.

Nuttallornis mesoleuca ? mesoleuca (Licht.) ; ♂ ad. — Juncana. Comitan, 15 septembre.

Nuttallornis mesoleuca ? majorina B. et P. ; 2 ♂♂, 1 ♀ ad. — Juncana, Comitan, 6 septembre et 9 octobre, 28 septembre.

Ces trois spécimens sont de taille un peu plus forte que le précédent, ce qui permet peut-être de les considérer comme appartenant à la race occidentale (un peu douteuse) *majorina*. Il est à noter que tous trois sont en plumage très usé, tandis que le précédent est en plumage bien moins usé.

Myiochanes Richardsoni (? *subsp.*) ; ♀ ad. — Santa Rosa, Comitan, 18 mai. 1 ♂, 7 ♀♀ ad., Juncana, Comitan, du 1er au 29 septembre.

La plupart des spécimens de septembre sont en plumage usé. Ils ne paraissent pas différer subspécifiquement du spécimen de mai.

Myiochanes pert. pertinax (Cab. et Heine) ; ♂ ad. — Juncana, Comitan, 10 septembre.

Empidonax minimus (Baird) ; ♂♀ ad. — Juncana, Comitan, 30 et 12 septembre.

Empidonax flaviventris (Baird) ; 3 ♂♂, 1 ♀ ad. — Juncana, Comitan, 20 au 29 septembre.

Espèce migratrice, comme la précédente.

Empidonax flavescens Dwighti v. Ross. ; 6 ♂♂, 4 ♀♀ ad. et imm. — Santa Rosa, Comitan, du 3 juin au 19 juillet.

Espèce sédentaire, propre à l'Amérique centrale. Offre une grande ressemblance extérieure avec la précédente, mais est toujours plus intensément pigmentée et possède une formule alaire différente.

Empidonax fulvifrons fusciceps Nels. ; 2 ♂♂, 1 ♀ ad. — Juncana, Comitan, 10 et 17 septembre, 8 octobre.

Platyrhynchus cancrominus Scl. et Salv. ; 2 ♂♂, 2 ♀♀ ad. et imm. — Santa Rosa, Comitan, 2 juin au 27 juillet.

Rhynchocyclus brev. brevirostris (Cab.) ; 7 ♂♂, 3 ♀♀ ad. — Santa Rosa, Comitan, de mai à août.

Oncostoma cinereigulare Scl. ; 6 ♂♂, 3 ♀♀ ad. — Santa Rosa, Comitan, en juillet et août.

Pipromorpha oleaginea assimilis (Scl.) ; ♂ ♀ ad. — Santa Rosa, Comitan, 23 mai, 5 août.

Ces quatre dernières espèces représentent des types tropicaux sédentaires.

Pipridés.

Pipra mentalis mentalis Scl. ; 2 ♂♂ ad. — Santa Rosa, Comitan, 23 mai.

Schiffornis turdinus Verae-pacis (Scl. et Salv.) ; ♂♀ ad. — Santa Rosa, Comitan, 3 et 4 juin.

Cotingidés.

Attila spadiceus flammulatus Lafr. ; ♀ ad. — Santa Rosa, Comitan, 30 juin.

Pachyrhamphus major (Cab.) (? subsp.) ; 1 ♂ ad., 2 ♂♂ imm. — Santa Rosa, Comitan, 22 mai, 18 août.

Par comparaison avec deux adultes de Vera-Cruz, le spécimen ♂ adulte du Chiapas ne se distingue en rien, si ce n'est par ses proportions légèrement plus faibles.

Tityra semifasciata personata Jard. ct Selby ; 3 ♂♂ ad. et juv., 1 ♀ ad. — Santa Rosa, Comitan, 15 août et 27 juillet.

Sylviidés.

Polioptila cœrulea (L.) (? subsp.) ; 4 ♀♀ ad., 1 ♂ juv. — Juncana, Comitan, 1er au 26 septembre.

La taille relativement considérable de tous ces spécimens permettrait sans doute de les attribuer à la forme *P. c. Nelsoni* Ridgw. ; mais celle-ci est trop mal connue et insuffisamment définie pour qu'en l'absence de ♂ adulte on puisse en affirmer les caractères différentiels.

Troglodytidés.

Heleodytes zonatus zonatus (Less.) ; 3 ♂♂ ad. et juv. — Juncana, Comitan, 9 et 26 septembre.

Thryothorus mod. modestus Cab. ; 5 ♂♂ ad. et imm., 1 ♀ ad. — Juncana, Comitan, 8 et 9 septembre.

La variabilité individuelle observéc parmi cette série me fait considérer comme tout à fait illusoire la race *T. m. pullus* (Ridgw.).

Thryothorus rutilus umbrinus Ridgw. ; 4 ♂♂, 4 ♀♀ ad. et juv. — Santa Rosa, Comitan, de mai à août.

Plus encore que la précédente, cette espèce offre une grande variabilité individuelle ; parmi cette série de spécimens, à différents stades de développement, les jeunes sont les moins tachetés en dessous, une ♀ adulte présente au contraire le maximum de mouchetures noires.

Troglodytes musculus intermedius Cab. ; 5 ♂♂, 2 ♀♀ ad. et imm. — Santa Rosa et Juncana, Comitan, d'avril à août.

Cistothorus platensis elegans Scl. et Salv. ; 8 ♂♂ ad. et juv., 2 ♀♀ ad. ct juv., 2 ♀♀ ad. Juncana, Comitan, 29 août au 9 septembre.

Parmi cette série, un ♂ juv. pésente, en même temps qu'une indication seulement dcs dessins du plumage de l'adulte, une teinte rousse beaucoup plus prononcéc et généralisée.

Henicorhina leucophrys castanea Ridgw. ≥ *capitalis* Nels. ; 3 ♂♂, 6 ♀♀ ad. et imm. — Santa Rosa, Comitan, de mai à août.

Cette série confirme l'opinion émise par Ridgway au sujet des spécimens de cette espèce provenant du versant atlantique du Chiapas (Birds of N. and M. Amer., t. III, 1904, p. 615, note *d*), à savoir qu'ils sont intermédiaires aux deux sous-espèces *castanea* et *capitalis*, étant aussi intensément colorés que la première, mais avec une teinte plus grise et moins châtain, comme la seconde.

Salpinctes obsoletus ? (*neglectus* Nels.) ; 3 ♀♀ ad. — Juncana, Comitan, 4, 17 et 19 septembre.

Ces spécimens, par les petites taches blanches du dessus du corps et les stries légères de la poitrine, semblent intermédiaires à la forme mexicaine typique et à celle du Guatémala, toutes deux étant d'ailleurs faiblement définies.

Microcerculus phil. philomela (Salv.) ; 2 ♂♂ imm., 1 ♀ ad. — Santa Rosa, Comitan, 3 et 19 août, 2 juillet.

Chez cette espèce, le plumage juvénile paraît être plus sombre et plus uniforme que celui de l'adulte.

Mimidés.

Mimus gilvus gracilis Cab. ; ♂ ad. — Comitan, 14 avril ; 3 ♂♂, 1 ♀ ad. — Comitan et Juncana, Comitan, du 20 septembre au 4 octobre.

Le spécimen d'avril, en plumage très usé, offre une teinte sensiblement plus foncée et plus brune que les autres ; l'un de ceux-ci pourtant montre la même tendance, avec un plumage en début d'usure.

Dumetella carolinensis (L.) ; ♂ ad. — Comitan, 12 avril.

Hivernant seulement au Chiapas et au Guatémala. Trouvé ici évidemment avant sa migration de retour vers le nord.

Melanotis cœrulescens hypoleucus Hartl. ; 4 ♂♂, 5 ♀♀ ad., 1 ♂ imm. — Comitan et Juncana, Comitan, en août et septembre.

La plupart des spécimens sont en mue. Le ♂ immature (du 20 septembre) présente un curieux plumage de transition, où, parmi la livrée apparemment noirâtre uniforme du jeune, apparaissent en dessus les plumes gris-bleu, en dessous les plumes blanches de l'adulte, les rémiges et les rectrices étant déjà celles de celui-ci.

Turdidés.

Myadestes unicolor Scl. (? *Veraepacis* Grisc.) ; 4 ♂♂, 3 ♀♀ ad. — Santa Rosa, Comitan, de mai à août.

La sous-espèce *Veraepacis* est trop faiblement caractérisée pour

que ces spécimens, un peu variables individuellement quant à la teinte du dessous du corps, puissent lui être référés avec certitude.

Turdus Grayi Grayi Bp. ; 1 ♂, 4 ♀♀ ad. — Santa Rosa et Juncana, Comitan, 2 et 24 mai, 4, 8 et 30 septembre.

Turdus assimilis leucauchen Scl. ; 3 ♀♀ ad., 1 ♂ juv. — Santa Rosa, Comitan, 3 et 9 mai, 2 août ; 30 juin.

Turdus rufitorques Hartl. ; 2 ♂♂ ad. — Comitan, 13 et 16 avril.

Catharus dryas dryas (Gould) ; ♂ ad. — Santa Rosa, Comitan, 7 juillet.

Catharus aurantiirostris Melpomene (Cab.) ; 2 ♂♂ ad., 3 ♂♂ juv. — Juncana, Comitan, 9 septembre au 9 octobre.

Les adultes sont de teinte un peu plus foncée en dessous qu'un spécimen de Veracruz, indiquant une tendance vers la forme *Bangsi* D. et v. Ross. Les jeunes sont encore en plumage tacheté.

Catharus mexicanus (Bp.) (? *cantator* Grisc.) ; 4 ♂♂, 5 ♀♀ ad. — Santa Rosa, Comitan, de mai à août.

Dans cette série, toutes les femelles se font remarquer par la coloration de la tête, d'une teinte noirâtre moins pure que chez les mâles, et passant même au brun sur le front. En l'absence de matériel de comparaison, il n'est guère possible de les référer à la race *mexicanus* plutôt qu'à la race *cantator*, celle-ci semblant d'ailleurs faiblement différenciée.

Sialia sialis Guatemalae Ridgw. ; ♂ ad. — Juncana, Comitan, 12 septembre.

VIREONIDÉS.

Vireo virescens virescens Vieill. ; ♂ ad. — Juncana, Comitan, 14 septembre.

Vireo flavifrons Vieillot ; 2 ♀♀ ad. — Santa Rosa et Juncana, Comitan, 3 juin et 19 septembre.

La capture en juin de cette espèce essentiellement migratice, comme la précédente et la suivante, peut paraître surprenante.

Vireo solitarius solitarius (Wils.) ; 2 ♂♂, 4 ♀♀ ad. et imm. — Juncana, Comitan, 4 au 26 septembre.

Vireo leucophrys strenuus Nels. ; 2 ♂♂ ad. — Santa Rosa, Comitan, 5 mai et 6 août.

Bien qu'étant tous deux en plumage plus ou moins usé, ces spécimens paraissent correspondre fort bien à la description donnée par les auteurs américains pour cette race sédentaire au Chiapas, fort rare, semble-t-il, puisque seul l'exemplaire-type en est connu jusqu'à maintenant.

Cyclarhis gujanensis flaviventris Lafr.,; 2 ♂♂, 3 ♀♀ ad. — Juncana, Comitan, 6 au 29 septembre.

Paridés.

Psaltriparus minimus melanotis (Hartl.) ; 7 ♂♂, 3 ♀♀ ad. — Juncana, Comitan, 7 au 25 septembre.

Mniotiltidés [1].

La plupart des Oiseaux de cette famille sont des migrateurs, hivernant ou de passage seulement au Chiapas.

Mniotilta varia (L.) ; 2 ♀♀ ad. et imm. — Juncana, Comitan, 3 et 26 septembre.

Vermivora peregrina (Wils.) ; 5 ♂♂, 1 ♀ ad. — Juncana, Comitan, du 2 septembre au 12 octobre.

Ces spécimens manifestent une grande variabilité individuelle, quant à l'intensité et à l'étendue du pigment jaune.

Dendroica æstiva (Gm.) (? subsp.) ; ♀ ad. — Juncana, Comitan, 17 septembre.

Dendroica magnolia (Wils.) ; ♀ ad. — Juncana, Comitan, 11 septembre.

Dendroica fusca (Müll.) ; 2 ♂♂ ad. — Santa Rosa, Comitan, 2 et 4 mai.

En migration de retour sans aucun doute, ces deux Oiseaux sont en parfait plumage de noce.

Dendroica Graciæ decora Ridgw. ; ♂ ad. — Juncana, Comitan, 10 septembre.

Oiseau apparemment rare. Comparé à deux spécimens du Nicaragua, celui-ci se montre beaucoup moins marqué de noir en dessus.

Dendroica virens (Gm.) ; ♂ ad. (plumage d'hiver). — Juncana, Comitan, 19 septembre.

Dendroica Townsendi (Towns.) ; ♂♀ ad., 2 ♀♀ imm. — Juncana, Comitan, 11 au 25 septembre.

Seiurus aurocapillus (L.) ; ♀ ad. — Juncana, Comitan, 13 septembre.

Seiurus motacilla (Vieill.) ; 2 ♀♀ ad. — Santa Rosa, Comitan, 28 juillet ; Juncana, Comitan, 25 septembre.

L'occurrence de cette espèce en juillet dans cette région peut paraître assez anormale et digne d'être notée.

1. Certains auteurs modernes ont changé ce nom de famille en celui de Compsothlypidés, mais le nom générique *Mniotilta* étant plus ancien (1816) que celui de *Compsothlypis* (1851), je ne vois pas la raison d'un tel changement.

Seiurus noveboracensis (Vieill.) (? subsp.) 2 ♂♂ ad. — Juncana, Comitan, 9 et 16 septembre.

Les races de cette espèce semblent vraiment mal définies. De ces deux spécimens, l'un est sensiblement plus grand que l'autre et encore plus teinté de jaune sur le dessous du corps.

Icteria virens virens (L.) ; ♀ ad. — Comitan, 5 octobre.

Wilsonia canadensis (L.) ; ♂♀ ad., 1 ♂ imm. — Juncana, Comitan, 16 et 9 septembre.

Wilsonia pusilla (Wils.) (? subsp.) ; 2 ♂♂, ♀ ad., ♂ juv. — Juncana, Comitan, 12 au 26 septembre.

Myioborus miniatus intermedius (Hartl.) ; 3 ♂♂ ad., 3 ♀♀ ad. et juv. — Santa Rosa, Comitan, de mai à août.

Cette sous-espèce, particulière au Chiapas et au Guatémala, est bien caractérisée : la brièveté relative de la queue et la faible étendue de ses plages blanches la différencient à première vue de la race mexicaine typique.

Basileuterus culic. culicivorus (Licht.) ; 5 ♂♂, ♀ ad. — Santa Rosa, Comitan, de mai à août.

Basileuterus Belli (Gir.) ; 3 ♂♂, 1 ♀ ad. — Santa Rosa, Comitan, 13 et 14 juillet, 13 août.

Ces spécimens sont semblables à d'autres, plus septentrionaux, du Mexique et ne justifient pas le maintien de la race *scitulus* Nelson.

Basileuterus ruf. rufifrons (Swains.) ; 3 ♂♂, 7 ♀♀ ad. et juv. — Santa Rosa, Comitan, en juin et août ; Juncana, Comitan, en septembre.

Les spécimens de septembre sont en plumage usé.

Fringillidés.

Hesperiphona Abeillei cobanensis Nels. ; 3 ♂♂, 1 ♀ ad. — Santa Rosa, Comitan, 3, 9 et 30 juin, 19 juillet.

Espèce toujours considérée comme rare dans tout son habitat. Ces spécimens ne diffèrent de la race typique du Mexique que par la pigmentation plus intense du dessous du corps.

Caryothraustes pol. poliogaster (Du Bus) ; ♂ ad. — Santa Rosa, Comitan, 4 mai.

Saltator atriceps atriceps (Lesson) ; ♂♀ ad. — Santa Rosa, Comitan, 17 juillet, 3 juin.

Saltator maximus magnoides Lafr. ; ♂, 2 ♀♀ ad., ♂ juv. — Santa Rosa, Comitan, 16 et 26 mai, 16 juin, 3 juillet.

Sporophila torqueola Morelleti (Bp.) ; 2 ♂♂, ♀ ad. — Juncana, Comitan, 1, 4 et 6 septembre.

Volatinia jacarina splendens (Vieill.) ; 3 ♂♂, ♀ ad. — Santa Rosa et Juncana, Comitan, 7 juin, 14 juillet, 9 septembre.

Spinus notatus notatus (Du Bus) ; ♂ ad. — Juncana, Comitan, 10 septembre.

Spinus psaltria psaltria (Say), 2 ♂♂ ad. — Juncana, Comitan, 27 septembre.

Sycalis luteola chrysops Scl. ; 2 ♂♂ (? juv.). — Juncana, Comitan, 1er septembre.

Je rapporte à cette forme encore fort rare et mal connue — unique représentant tout à fait isolé en Amérique du Nord d'un genre essentiellement sud-américain — deux petits oiseaux, très voisins effectivement des *Sycalis luteola,* mais sans doute en plumage de transition, teinté de jaune seulement sur l'uropygium et le dessous du corps, avec le dessus et le jabot fortement striés de noirâtre.

Loxia curvirostra Stricklandi Ridgw. ; 3 ♂♂ ad. et juv. — Juncana, Comitan, 10 et 29 septembre.

Aimophila ruf. rufescens (Swains.) ; 4 ♂♂, 4 ♀♀ ad. — Juncana, Comitan, 3 au 12 septembre ; ♂♀ juv. — Santa Rosa, Comitan, 14 et 7 juillet ; ♂♀ juv. — Juncana, Comitan, 2 octobre et 1er septembre.

Dans cette série de spécimens, presque tous les adultes capturés en septembre sont en plumage très usé. Les jeunes ont un aspect notablement différent : le dessous du corps est plus ou moins teinté de jaune, et le jabot et les flancs sont striés de noir.

Aimophila ? Botterii petenica (Salv.) ; 2 ♂♂, ♀ ad. — Juncana, Comitan, 1er et 4 septembre.

Le statut de cette espèce et des soi-disant formes alliées est encore enveloppé de trop d'incertitude pour pouvoir être discuté ici d'après ces trois spécimens. Ceux-ci sont d'ailleurs en plumage extrêmement usé et confirment de ce fait les suggestions de Griscom au sujet de l'insuffisance des matériaux d'étude.

Spizella socialis mexicana Nelson ; 2 ♂♂ ad. — Comitan, 14 et 16 avril ; ♂♀ imm. — Juncana, Comitan, 30 et 3 septembre.

Zonotrichia capensis septentrionalis Grisc. ; ♂♀ ad., ♂ juv. — Santa Rosa, Comitan, 3 juin ; Comitan, 12 avril ; Juncana, Comitan, 30 septembre.

Le ♂ adulte de juin est en plumage très usé. Le jeune a le plumage fortement strié en dessous.

Pipilo maculatus chiapensis v. Ross. ; ♀ ad. — Comitan, 15 avril ; 5 ♂♂, ♀ ad., ♂♀ imm. — Juncana, Comitan, 25 août au 2 octobre.

Ces oiseaux sont topotypiques de cette race récemment décrite par van Rossem *(Bull. B. O. C.*, vol. LVIII, p. 130, 1938). Malgré la ténuité des caractères différentiels invoqués pour définir cette

nouvelle race d'une espèce si variable, ces caractères sont néanmoins nettement confirmés par la coloration des cinq ♂♂ adultes cités ici, ainsi que par leur longueur d'aile (80 à 86 mill.).

Atlapetes albinucha (D'Orb. et Lafr.) ; 4 ♂♂, 3 ♀♀ ad. et juv. — Santa Rosa, Comitan, de juin à août.

Les jeunes se font remarquer, comme pour les Embérizidés de ce groupe en général, par les striations noirâtres de la poitrine. Il est intéressant de noter dans cette région du Chiapas cette forme caractéristique du Mexique méridional, et non l'*Atl. gutturalis*, qui la remplace au Guatémala et dans l'Amérique centrale. La curieuse distribution géographique de ces deux soi-disant espèces (en Colombie) laisse persister quelque doute sur leur statut respectif. Des trois adultes cités ici, l'un est semblable aux spécimens homologues de Vera-Cruz, les deux autres montrent une bande nuchale blanche beaucoup plus étroite.

Atlapetes brunneinucha (Lafr.) ; 4 ♂♂, 2 ♀♀ ad. et juv. — Santa Rosa, Comitan, de juin à août.

Cœrebidés.

Cœreba flaveola mexicana (Scl.) ; 2 ♀♀ ad. — Santa Rosa, Comitan, 4 et 7 juin.

Diglossa baritula ? *montana* Dearb. ; ♂♀ ad. — Santa Rosa, Comitan, 1er et 26 mai.

Sauf par la teinte un peu plus foncée des parties inférieures, le spécimen ♂ ne diffère pas d'autres, plus septentrionaux, du Mexique, et je doute qu'il existe une distinction bien nette entre la forme mexicaine *baritula* Wagl. et la forme guatémaltèque *montana* Dearb.

Cyanerpes cyaneus cyaneus (L.) ; 3 ♂♂ ad., ♀ juv. — Santa Rosa, Comitan, 25 juillet au 11 août.

La soi-disant sous-espèce *carneipes* (Scl.) ne me paraît pas trouver confirmation dans ces spécimens, semblables à ceux de l'Amérique du Sud.

Cyanerpes cœruleus lucidus (Scl. et Salv.) ; 8 ♂♂, 2 ♀♀ ad. — Santa Rosa, Comitan, 30 juin au 22 août.

Cette bonne série de spécimens recule encore un peu la limite septentrionale de dispersion et de l'espèce et de la sous-espèce, non signalées jusqu'ici au nord du Guatémala. Sept sur dix des spécimens ont été capturés en août : peut-être cette époque marque-t-elle une période attractive particulière pour cette espèce, probablement sujette comme tant de nectarivores à des déplacements selon la floraison de certains végétaux.

Chlorophanes spiza guatemalensis cl. ; ♂ presque ad. — Santa Rosa, Comitan, 12 mai.

TANAGRIDÉS.

Chlorophonia occ. occipitalis (Du Bus) ; 7 ♂♂, 4 ♀♀ ad. — Santa Rosa, Comitan, 2 mai au 20 août.

Ce fort bel oiseau offre, parmi cette série, une grande constance de caractères morphologiques.

Thraupis abbas (Licht.) ; 2 ♂♂ ad. — Santa Rosa, Comitan, 25 juin, 7 juillet.

Phlogothraupis sang. sanguinolenta (Lesson) ; ♂ ad. — Santa Rosa, Comitan, 27 mai.

Pyranga flava dextra Bangs ; ♂ ad., ♂ juv. — Juncana, Comitan, 9 et 13 septembre.

Pyranga leuc. leucoptera Trud. ; 5 ♂♂, 3 ♀♀ ad. — Santa Rosa, Comitan, 4 juin au 28 juillet.

Pyranga bidentata sanguinolenta Lafr. ; 2 ♂♂ ad. — Santa Rosa, Comitan, 3 mai, 9 juin.

Habia rubica (Vieill.) ? subsp. ; ♀ ad. — Santa Rosa, Comitan, 6 mai.

Cette espèce, de vaste répartition géographique, a donné lieu à la distinction plus ou moins fondée de tant de sous-espèces (HELLMAYR, dans son Cat. of Birds of Amer., tome IX, n'en maintient pas moins de six, rien que pour les états méridionaux du Mexique et le Guatémala !) qu'il est impossible de se prononcer à ce sujet pour cet unique spécimen ♀.

Chlorospingus ophthalmicus Dwighti Und. ; 5 ♂♂, 3 ♀♀ ad. et imm. — Santa Rosa, Comitan, 10 mai au 5 août.

ICTÉRIDÉS.

Amblycercus hol. holosericeus (Licht.) ; 2 ♂♂ ad. — Juncana, Comitan, 6 et 12 septembre.

Agelaius phœniceus (L.) ? subsp. ; ♂ imm. — Comitan, 13 avril.

Spécimen en plumage presque entièrement noir, mais avec la couleur vive des épaulettes de teinte orangée, et non rouge, et fort peu développée. Les auteurs américains n'ayant décrit pas moins de vingt soi-disant sous-espèces nord-américaines de cet Oiseau bien connu, il est impossible d'en reconnaître les caractères d'après ce seul spécimen.

Sturnella magna alticola Nels. ; 3 ♂♂, ♀ ad. — Juncana, Comitan, 3 au 30 septembre.

Spécimens en plumage très usé.

Icterus galbula (L.) ; ♀ ad. — Comitan, 9 avril ; ♀ ad. — Juncana, Comitan, 12 septembre ; ♂ juv. — Comitan, 4 octobre.

Ces spécimens marquent sans aucun doute les deux passages annuels dans le Chiapas de cette espèce migratrice.

Icterus spurius (L.) ; ♂ ad., 2 ♂♂ juv., ♀ ad. — Juncana, Comitan, 12 au 23 septembre ; ♀ ad. — Santa Rosa, Comitan, 3 août.

Les ♂♂ jeunes ressemblent aux ♀♀ adultes, mais celles-ci sont un peu plus petites.

Icterus prosth. prosthemelas (Strickl.) ; ♀ ad. — Santa Rosa, Comitan, 10 juin.

Icterus Wagl. Wagleri Scl. ; ♂ ad. — Comitan, 4 octobre ; ♀ juv. — Santa Rosa, Comitan, 14 juillet.

Icterus chrys. chrysater (Lesson) ; ♂♀ ad. — Santa Rosa, Comitan, 21 juillet et 6 juin ; ♀ ad. — Comitan, 21 septembre.

Dives dives dives (Licht.) ; ♂♀ ad., ♂ imm. — Santa Rosa, Comitan, 17 et 24 mai, 12 juin.

Corvidés.

Aphelocoma unicolor cœlestis Ridgw. ; ♂ ad. — Santa Rosa, Comitan, 30 juin.

Les différentes races de cette belle espèce sont toutes considérées comme rares et assez mal connues. Ce spécimen diffère notablement par sa teinte des deux spécimens du Guerrero (*Aph. unicolor guerrerensis* Nels.) envoyés au Muséum par Mr. M. del Toro.

Cyanolyca pulchra mitrata Ridgw. ; 4 ♂♂, 8 ♀♀ ad., imm. et juv. — Santa Rosa, Comitan, de mai à août.

Cette série de spécimens paraît prouver que cette espèce est abondante dans cette région du Chiapas.

Cyanolyca pumilo pumilo (Strickl.) ; ♂♀ ad. — Santa Rosa, Comitan, 20 juillet.

Espèce apparemment rare encore et peu connue, caractéristique de la faune d'altitude du Chiapas au Salvador.

Laboratoire de Zoologie (Mammifères et Oiseaux) du Muséum.

Revision des Stomiatiformes (Téléostéens Isospondyles) du Muséum

Par Léon Bertin.

On réunit, à juste raison, sous le nom de *Stomiatiformes* ou de *Stomiatoïdes* toutes les familles de Téléostéens Isospondyles qui possèdent des organes lumineux. Leur habitat s'étend des régions préabyssales aux régions abyssales proprement dites des divers océans. La Méditerranée en possède plusieurs espèces.

En tant que poissons abyssaux, leur collection au Muséum a été formée surtout par le professeur Léon Vaillant et organisée par le professeur Louis Roule. La plupart des matériaux qui la constituent proviennent des expéditions du *Travailleur* et du *Talisman* dans l'Atlantique Nord (1880-1883). D'autres remontent à Cuvier, à Bibron, à Risso, à Charles Bonaparte, etc. J'ai eu la bonne fortune de pouvoir y adjoindre récemment une trentaine de spécimens, dont plusieurs cotypes, qui m'ont été envoyés par le docteur A. Vedel Tåning, directeur du Marinbiologisk Laboratorium de Charlottenlund (Danemark). Ces poissons ont été identifiés, au British Museum, par C. Tate Regan et Miss Trewavas, à qui avait été confiée l'étude des *Stomiatidae*, des *Malacosteidae*, des *Astronesthidae* et des *Chauliodidae* du *Dana* (1921-1922).

Ainsi accrue et nouvellement cataloguée, la collection des *Stomiatiformes* du Muséum comprend 163 exemplaires appartenant à 35 espèces, 20 genres et 7 familles. Les types ou cotypes de 17 espèces et de 2 genres y sont conservés.

Famille des Gonostomidae

1. — *Gonostoma* Rafinesque (1810).
   - *a*) *Gonostoma denudatum* Rafinesque (1810). — 16 spécimens de Messine, de Nice et de la côte occidentale du Maroc.
   - *b*) *Gonostoma bathyphilum* (Vaillant) (1884). — 3 spécimens de 50, 120 et 140 mm., provenant du golfe de Gascogne et des Açores *(Travailleur, Talisman)*. Types et génotype de **Neostoma bathyphilum** Vaillant.

2. *Cyclothone* Goode et Bean (1883).
   Cyclothone microdon (Günther) (1878). — 5 spécimens de

25-30 mm., provenant du Sud de l'île Sombrero *(Challenger)*. Cotypes de **Gonostoma microdon** Günther. — 16 spécimens de 20-52 mm., provenant du golfe de Gascogne, des côtes du Portugal et du Maroc, des Açores et des Canaries *(Travailleur, Talisman)*. Types de **Neostoma quadrioculatum** Vaillant.

3. — *Yarrella* Goode et Bean (1895).
Yarrella corythaeola (Alcock) (1898). — 2 spécimens des îles du cap Vert *(Talisman)*.

4. — *Vinciguerria* (Jordan et Evermann), Goode et Bean (1895).
Vinciguerria attenuata (Cocco) (1838). — 4 spécimens de Messine et de Nice.

5. — *Ichthyococcus* Bonaparte (1841).
Ichthyococcus ovatus (Cocco) (1838). — 6 spécimens de la Méditerranée, des côtes du Portugal et du Maroc *(Travailleur)* et des Açores.

FAMILLE DES MAUROLICIDAE

6. — *Maurolicus* Cocco (1838).
Maurolicus muelleri (Gmelin) (1789). — 4 spécimens de Messine et de Nice. — 2 spécimens de 45 et 50 mm., provenant de la baie Orange *(Mission du cap Horn)*. Types de **Maurolicus parvipinnis** Vaillant.

FAMILLE DES STERNOPTYCHIDAE

7. — *Sternoptyx* Hermann (1781).
Sternoptyx diaphana Hermann (1781). — 3 spécimens de Sainte-Hélène et des Açores.

8. — *Argyropelecus* Cocco (1829).
a) *Argyropelecus hemigymnus* Cocco (1829). — 33 spécimens de la Méditerranée, du golfe de Gascogne, du Portugal et des Canaries *(Travailleur)*.
b) *Argyropelecus olfersi* (Cuvier) (1829). — 1 spécimen de 65 mm., pris au Sud-Ouest du cap de Bonne-Espérance et envoyé par Dussumier. Type de **Sternoptyx olfersi** Cuvier. — 2 spécimens des côtes du Portugal *(Travailleur)*.
c) **Argyropelecus aculeatus** Cuvier et Valenciennes (1849). — 1 spécimen de 65 mm., pris au Sud-Est des Açores *(La Chevrette)*. Type de l'espèce. — 2 spécimens de l'île Maurice.
d) **Argyropelecus urvillei** (Cuvier et Valenciennes) (1849). — 1 spécimen de l'Atlantique, envoyé par Quoy et Gaimard. Ce spécimen est en très mauvais état, de telle sorte

qu'il est impossible de le déterminer avec certitude. Ce n'est pas *Argyropelecus hemigymnus* comme le croit Norman (1930). En effet les photophores postabdominaux sont en groupes presque contigus ; le groupe supra-anal n'est séparé des groupes préanal et caudal que par la largeur d'un photophore. Ce n'est pas *A. aculeatus* à cause des épines abdominales dont la postérieure n'est pas dirigée vers l'arrière. L'indécision est entre *A. olfersi* et *A. sladeni.*

FAMILLE DES STOMIATIDAE

9. — **Stomias** Cuvier (1817).

a) **Stomias boa** (Risso) (1810). — 2 spécimens de 160 et 174 mm., originaires de Nice. Holotype et paratype de **Esox boa** Risso. Le premier est aussi génotype de *Stomias* Cuvier. — 1 spécimen de 203 mm., provenant de Nice. Holotype de **Stomias barbatus** (Risso) Cuvier. — 8 spécimens de Nice, la Garoupe et Messine. — 3 spécimens du golfe de Gascogne *(Travailleur).* — 1 spécimen du Portugal *(Talisman).* — 2 spécimens des côtes du Maroc *(Talisman, Dana).* — 1 spécimen d'origine inconnue. Trois de ces *Stomias* ont l'estomac extrêmement dilaté par l'ingestion d'un Clupéidé.

b) *Stomias colubrinus* Garman (1899). — 1 spécimen du golfe de Panama *(Dana).*

10. — *Echiostoma* Lowe (1843).

Echiostoma tanneri Gill (1883). — 1 spécimen du détroit de Floride *(Dana).*

11. — *Idiacanthus* Peters (1876).

a) *Idiacanthus fasciola* Peters (1876). — 1 spécimen du Sud-Ouest des îles Canaries *(Dana).*

b) **Idiacanthus panamensis** Regan et Trewavas (1930). — 1 spécimen du golfe de Panama *(Dana).* Paratype spécifique.

12. — *Bathophilus* Giglioli (1884).

a) *Bathophilus metallicus* Welsh (1923). — 1 spécimen de Madère *(Dana).*

b) *Bathophilus pawnei* Parr (1927). — 1 spécimen des Antilles *(Dana).*

13. — *Photonectes* Günther (1887).

Photonectes (Melanocetes) ovibarba Regan et Trewavas (1930). — 1 spécimen des îles Bahamas *(Dana).* Paratype spécifique.

14. — **Eustomias** Vaillant (1888).

a) **Eustomias obscurus** Vaillant (1888). — 1 spécimen de 165 mm., originaire des Açores *(Talisman)*. Holotype et génotype. — 1 spécimen des îles du Cap Vert *(Dana)*.

b) *Eustomias brevibarbatus* Parr (1927). — 1 spécimen du détroit de Floride *(Dana)*.

15. — *Melanostomias* Brauer (1902).

Melanostomias spilorhynchus Regan et Trewavas (1930). — 1 spécimen de Madère *(Dana)*. Paratype spécifique.

FAMILLE DES MALACOSTEIDAE

16. — *Malacosteus* Ayres (1857).

Malacosteus niger Ayres (1857). — 2 spécimens de 120 et 170 mm., originaires des Açores et de la côte occidentale du Maroc *(Talisman)*. Holotype et paratopotype de **Malacosteus choristodactylus** Vaillant (1888).

17. — *Photostomias* Collett (1889).

Photostomias guernei Collett (1889). — 1 spécimen des Açores *(Dana)*.

18. — *Aristostomias* Zugmayer (1913).

Aristostomias xenostoma Regan et Trewavas (1930). — 1 spécimen de provenance inconnue *(Dana)*. Paratopotype spécifique.

FAMILLE DES ASTRONESTHIDAE

19. — *Astronesthes* Richardson (1845).

a) *Astronesthes niger* Richardson (1845). — 4 spécimens de 21 à 34 mm., envoyés des Açores par Dussumier. Types de **Chauliodus fieldi** (Cuvier et Valenciennes) (1849). Le nouvel examen que je viens de faire de ces types ne permet pas de décider, à vrai dire, s'ils appartiennent à l'espèce de Richardson ou à l'espèce *Astronesthes boulengeri* de Gilchrist (1904). Les nageoires dorsale et anale ont respectivement 15-16 et 13-15 rayons ; les photophores ventraux sont au nombre de 13 entre les pectorales et les pelviennes et de 16-18 entre les pelviennes et l'anale. Malheureusement l'état juvénile des exemplaires en question rend indistinctes les taches lumineuses qui se trouvent sur les épaules chez *A. niger* et sur le ventre chez *A. boulengeri*. On peut remarquer que Cuvier et Valenciennes ont d'abord donné le nom de **Stomias fieldi** (1846), changé ensuite en *Chauliodus fieldi* (1849), à un poisson pris dans

l'Atlantique et dont MITCHILL leur avait envoyé un dessin. L'exemplaire de MITCHILL, conservé actuellement au Musée de New-York, est donc le premier type ou holotype de l'espèce de CUVIER et VALENCIENNES. Ceux du Muséum de Paris conservent l'avantage d'être les seuls qu'aient examiné en nature les auteurs de l'espèce. — Outre les 4 spécimens précédents, 7 autres proviennent de l'Atlantique Nord.

b) *Astronesthes martensii* Klunzinger (1871). — 1 spécimen d'origine inconnue.

c) *Astronesthes indicus* Brauer (1902). — 1 spécimen de l'Atlantique Nord *(Dana)*.

d) *Astronesthes cyaneus* Brauer (1902). — 1 spécimen de l'Atlantique Nord *(Dana)*.

e) *Astronosthes similis* Parr (1927). — 1 spécimen de la mer des Caraïbes *(Dana)*.

f) **Astronesthes filifer** Regan etTrewavas (1929). — 1 spécimen d'Haïti *(Dana)*. — Paratype spécifique.

FAMILLE DES CHAULIODIDAE

20. — *Chauliodus* Bloch et Schneider (1801).

a) *Chauliodus sloanei* Bloch et Schneider (1801). — 10 spécimens de la Méditerranée (Nice, Messine). — 1 spécimen de la côte occidentale du Maroc *(Talisman)*. — 1 spécimen des Açores *(Dana)*.

b) **Chauliodus danae** Regan et Trewavas (1929). — 1 spécimen de 130 mm., originaire des Bermudes *(Dana)*. Paratype spécifique.

Laboratoire de Zoologie (Reptiles et Poissons) du Muséum.

L'Alimentation naturelle de la Truite au Maroc

Par J.-M. Pérès.

Au cours de ma mission au Maroc en 1937-38 j'ai étudié les contenus stomacaux des Truites (*Salmo trutta*, L var. *macrostigma*) du Moyen Atlas. J'ai pu examiner 88 tubes digestifs dont 46 du Haut oued Tizguit. Ces chiffres sont sans doute faibles mais on comprendra que le souci de ne pas diminuer le cheptel de Salmonides constitué par l'Administration des Eaux et Forêts du Protectorat d'après les conseils du Professeur Gruvel, m'ait contraint à limiter mes pêches. Je tiens à remercier ici M. l'Inspecteur Général Boudy et les Officiers et Gardes forestiers pour l'aide qu'ils m'ont apportée dans l'accomplissement de ce petit travail.

L'Oued Tizguit est par excellence le type du ruisseau marocain à Truites. La portion où vivent ces Salmonides s'étend depuis les Sources jusqu'à la Zaouïa d'Ifrane, soit sur une longueur d'environ 18 kilomètres. On peut le diviser, du point de vue biologique en trois tronçons. Le premier, des Sources au pont de la Station de Biologie (5,5 km.), est caractérisé par ses berges dépourvues d'arbres et par l'abondance des petites sources qui augmentent le débit de l'oued. Ces petites sources sont parfois situées à une certaine distance du cours principal de l'Oued. Le deuxième tronçon (2,5 km.), tantôt ombragé tantôt dépourvu d'arbres, s'étend depuis le ponceau de la Station Biologique jusqu'à la sortie du Centre d'Ifrane. Le troisième, enfin, va de la sortie du Centre d'Ifrane jusqu'à la Zaouïa d'Ifrane (10 km. environ) ; il est garni d'arbres sur tout son parcours. Il faut remarquer que dans l'ensemble l'Oued Tziguit a un courant assez faible ; il est riche en zônes d'eau peu courante où une abondante végétation aquatique, surtout dans le cours supérieur donne asile à une faune très riche de Gammares, de Dytiscides, de larves (d'Hydrocanthares, d'Ephéméropteres, de Plécoptères d'Odonates). Dans le cours supérieur, le fond généralement formé de cailloux, de sable ou de gravier offre un repaire de choix à certains des animaux précités ainsi qu'aux larves de Trichoptères et de Diptères. Au contraire dans les cours moyen et inférieur la nature du fond est plutôt vaseuse et le courant encore plus lent que dans

la partie supérieure de l'oued ; la faune y est beaucoup plus pauvre que dans la partie supérieure. De nombreuses petites cascades assurent, sur tout le cours de l'oued, une oxygénation favorable aux Salmonides.

Je n'ai pas eu d'échantillons du segment moyen de l'oued et je n'ai pu en avoir que 3 du segment inférieur, pêchés le 1er avril 1938. Ils étaient remarquables par la quantité de Diptères (larves et imagos) dont ils s'étaient nourris, d'autant plus que des exemplaires pêchés 3 jours plus tôt dans le segment supérieur de l'oued renfermaient fort peu de proies de ce groupe (cf. infra).

C'est sur le segment supérieur de l'Oued que je possède les renseignements les plus complets, basés sur 46 individus de 15 à 40 centimètres de long, qui se décomposent ainsi : 12 truites pêchées le 28 mars 1938, 12 pêchées le 19 mai 1938 et 22 pêchées le 9 juin 1938. Sans entrer dans le détail des statistiques alimentaires que j'ai effectuées, je voudrais noter ici, à titre documentaire, quelques-un des changements que j'ai constatés entre les trois périodes de pêche. Le pourcentage d'aliments exogènes dans l'alimentation totale passe de 1,5 en mars à 4,6 en mai et à 36,4 en juin. Cette augmentation est assez normale vu le regain d'activité de la faune terrestre au printemps, mais le chiffre de 36,4 % pour un ruisseau bordé non d'arbres mais de pâturages est assez remarquable. Ce sont les Coléoptères coprophages, les Ephémères et les Fourmis qui dominent dans cette alimentation exogène. En ce qui concerne l'alimentation endogène les Dytiscides divers (Rhantus, Agabus, Colymbetes, Hydropores divers, etc...) qui entrent à peine pour 1,8 % dans l'alimentation totale en mars et en mai passent à 9,2 % en juin, ce qui est en accord avec la période de métamorphose de ces animaux. Il est intéressant de voir l'importance relative des Dytiscides dans l'alimentation naturelle des Truites du Tizguit alors que E. André [1] dans ses études sur les truites françaises et suisses n'en trouve que rarement. Cette abondance de Dytiscides est due je crois au courant faible du ruisseau et surtout à ces zônes d'eau à peine courante mais plutôt simplement « alimentée » qu'il présente en de nombreux points de son cours ; ces zônes d'eau alimentée, très favorables au développement d'abondantes populations de Dytiscides et d'autres animaux, constituent pour les truites de véritables « gardes-manger » où elles viennent se ravitailler sans y demeurer à cause de la température qui y est plus élevée que dans l'eau courante et de l'oxygénation qui doit y être moins forte que dans les eaux bouillonnantes des petites cascades qu'elles affectionnent. On trouve même dans l'Oued Tizguit des *Dytiscus pisanus*. On s'est demandé si les larves de Dytique étaient dange-

1. E. André : Sur l'alimentation naturelle de la Truite. *Bull. Soc. Centr. Aquic. et de Pêche.* Tome XLII, 1935, 10-12 ; XLIII, 1936, 7-9 ; XLV, 1938, 1-3.

geuses pour les alevins de truite. Je n'ai sur la question aucun renseignement mais en tout cas elles constituent une proie très appréciée des adultes. Dans sa troisième note, E. André [1] s'étonne d'avoir trouvé dans l'intestin d'une truite une Nèpe dont la piqûre, dit-il, « est considérée par certains auteurs comme douloureuse. J'ai trouvé très fréquemment dans mes sujets des Gerris, des Velies, des Corises et surtout des Notonectes ; les truites doivent être peu sensibles à la piqûre de ces animaux car d'après mon expérience personnelle la piqûre des Corises et surtout des Notonectes est beaucoup plus douloureuse que celle des Nèpes. Notons en passant que si les Nèpes peuvent vivre abritées sous les cailloux au bord d'un torrent, et si les Vélies peuvent vivre sous la berge ou dans de petits renfoncements de la berge d'un cours d'eau rapide, les Corises, les Notonectes, les Gerris ne peuvent vivre que dans des eaux à courant faible. Leur abondance dans les contenus stomacaux affirme encore l'importance de ces zônes d'eau calme, précédemment évoquées, en tant que réservoirs de nourriture pour les truites. Ces Hémiptères aquatiques qui entrent pour 4,8 % dans l'alimentation totale en juin sont totalement absents en mars et en mai, époques auxquelles ils existaient pourtant déjà en abondance dans l'Oued. Les larves d'Ephéméroptères entrent pour 5 % dans l'alimentation totale en mars, pour 9 % en mai et pour 1,5 % seulement en juin. Pour les larves de Trichoptères nous avons un maximum en mai avec 3,3 %, 2,7 % en mars, et 1,3 % en juin. Pour les larves de Diptères le pourcentage passe de 1,5 en mars à 7,5 en mai et à 15,5 en juin. Le fait le plus saillant que j'aie constaté est la variation du nombre des Gammares dans les contenus stomacaux. Alors qu'en mars les Gammares entrent pour 75 % dans l'alimentation totale, en mai ils n'entrent plus que pour 70 % et en juin pour 18,6 % seulement. En juin sur 22 individus 11 étaient absolument dépourvus de Gammares. L'abondance des Gammares, qui sont de loin l'élément dominant de la faune de l'oued Tizguit ne m'a pas paru subir de variations ; il y a autant de ces animaux en été qu'en hiver, mais en été il apparaît nettement que les Truites les dédaignent pour les Insectes terrestres et aquatiques et les larves de Diptères (surtout Simulides et Stratiomyides).

Je n'entrerai pas plus avant dans le détail de l'alimentation des Truites du Tizguit, mais avant de les quitter je veux encore consigner un fait amusant : les Truites mangent des Melanopsis. C'est pourtant un animal indigeste s'il en fût que ce gros Gastéropode Prosobranche (1 à 1,5 cm.) à coquille épaisse. Je me suis d'ailleurs demandé si les Truites les absorbaient bien dans un but nutritif car, au lieu de s'adresser à des animaux vivants qui sont très nombreux, elles absorbent la plupart du temps des coquilles frustes et vides.

J'ai eu 5 Truites de l'Oued Zerouka, petit oued érigé en réserve, qui se jette dans le Tizguit un peu en aval du centre d'Ifrane. Ces animaux pêchés le 12 juin 1938 m'ont donné 84 % de nourriture endogène et 16 % de nourriture exogène, représentée surtout par des Coléoptères (12 % de l'alimentation totale). Le fond, surtout dans la région de l'oued proche de la source, est sableux et riche en végétation. Ce type de fond est très favorable aux Gammares qui représentent 59 % de l'alimentation générale.

Le troisième Oued important de la région d'Ifrane est l'Oued qui descend du Ras-el-Ma d'Azrou, qui est en réserve sur toute la partie rapide de son cours (environ 2,5 km.). J'y ai pêché le 11 juin 1938 17 Truites de 15 à 40 centimètres qui m'ont donné 85 % d'alimentation endogène et 15 % d'alimentation exogène représentée surtout par des Coléoptères (12 %). Parmi les aliments endogènes figurent surtout, comme dans le Tizguit des Dytiscides (19,1 %), des larves d'Ephéméroptères (19 %), des larves de Dytiscides (9,5 %), des Hémiptères (Notonectes) (7 %), des larves de Diptères (5,2 %). Ces Truites paraissent comme celle du Tizguit négliger les Gammares qui bien que très nombreux dans l'Oued n'entrent que pour 9,4 % dans l'alimentation totale.

Les renseignements que j'ai recueillis sur d'autres oueds sont trop fragmentaires pour que je puisse en faire état. J'ai eu en particulier des Truites de l'Oued Aguercif (région d'Itzer) : 3 du segment supérieur qui m'ont donné surtout des larves d'Ephémeroptères et de Trichoptères et 3 du segment inférieur qui s'étaient nourries principalement de larves de Diptères.

En terminant cet aperçu succinct sur les contenus stomacaux des Truites du Maroc, je tiens à faire remarquer que jamais, chez aucun des individus étudiés, je n'ai trouvé de restes de Truitelles ou d'alevins de Truite. La question du cannibalisme des Truites est extrêmement controversée. Chacune des deux parties apporte à l'appui de son opinion d'excellents arguments, en particulier E. André (cf. supra) qui a étudié les contenus stomacaux de 421 truites a prouvé que si le cannibalisme existait il était exceptionnel, puisque sur ce lot considérable aucun animal n'a fourni de restes certains de Salmonides. Stankovitch [1] est arrivé aux mêmes résultats que E. André. Et cependant si le cannibalisme était une pratique courante on en trouverait la preuve dans les contenus stomacaux des Truites du Tizguit ou du Ras-el-Ma, puisque hcaque année on déverse dans ces oueds des dizaines de milliers da'levins. Peut-être dans le Tizguit les alevins se réfugient-ils dans les ruisselets provenants des sources latérales. J'en ai en effet observé

1. S. Stankovitch. Alimentation naturelle de la Truite dans les cours d'eau alpins. *Trav. du Lab. de Piscicult. de l'Univ. de Grenoble*, 1924, p. 115.

dans ces sources, mais vu les quantités énormes d'alevins qui sont déversés chaque année, un bon nombre d'entre eux reste certainement dans le cours principal de l'oued. Dans l'Oued Ras-el-Ma, où l'on a déversé des alevins en aussi grande quantité que dans le Tizguit et où la nourriture est très raréfiée par la pullulation des Truites, je n'ai pas constaté non plus de cannibalisme bien que dans cet oued les alevins n'aient pas la ressource de se réfugier dans de petites sources. Sans doute dans des élevages où l'espace mis à la disposition des animaux est restreint et où, de ce fait, la nourriture naturelle est raréfiée à l'extrême, le cannibalisme existe-t-il ; mais dans la nature les observations d'André et de Stankovitch montrent qu'il est tout à fait exceptionnel. En France et en Suisse les Truites s'attaquent parfois à d'autres poissons, (Chabots, Loches Vairons) ; Stankovitch en a trouvé dans 2 % des individus examinés et André dans 9 %. Au Maroc je n'ai jamais trouvé de restes d'autres poissons dans les tubes digestifs de Truites. Cependant la plupart du temps les Truites coexistent avec divers Barbeaux. Dans l'oued Tizguit, en particulier, ces Barbeaux sont particulièrement nombreux. Au cours d'une journée de pêche on prend fréquemment 2 Barbeaux pour une Truite. Peut-être la richesse en proies invertébrées est-elle la raison du dédain des Truites pour les Barbeaux.

Laboratoire des Pêches et Productions Coloniales d'origine animale du Muséum.

Isopodes terrestres récoltés aux îles Madère par M. Ch. Alluaud

Par Liane Paulian de Félice.

Les Isopodes terrestres récoltés aux îles Madère par M. Ch. Alluaud de mars à juin 1938 comportent treize espèces dont trois nouvelles. Avant ces récoltes on connaissait de Madère (Norman, *Ann. Mag. Nat. Hist.* (3), 1899 et Arcangeli, *Rassegn. faunist. Roma*, 3 (1), 1935, p. 44. — *Bull. Mus. Zool. Anat. Comp. Torino*, XLV, 1937, p. 219-254) quatorze espèces. M. Alluaud n'a malheureusement pas retrouvé les *Atlantidium* récemment décrits par Arcangeli et il est très remarquable que ses captures, qui ne comportent pas les trois espèces de *Porcellio* endémiques déjà connues, renferment par contre deux espèces nouvelles de ce genre. Il semble donc que l'on doive considérer la faune de Madère comme encore très imparfaitement connue. Considérée dans son ensemble, cette faune comporte actuellement vingt-deux espèces d'Isopodes terrestres ; l'endémisme y est très prononcé puisqu'on compte un genre et huit espèces propres à l'archipel ; par contre les formes non endémiques sont très banales et largement réparties dans l'Europe moyenne. Il nous faut cependant signaler la grande fréquence d'*Eluma caelatum* Miers, espèce largement répandue dans les îles atlantiques et signalée des Charentes par Dollfus qui la considérait comme importée. J'ai eu l'occasion de capturer récemment cette espèce à Bergerac (Dordogne) sous la mousse, au pied d'un arbre, en forêt et dans des conditions telles qu'il ne me.paraît pas possible de la considérer comme importée, contrairement à l'opinion ancienne de Dollfus et à celle, plus récente, d'Arcangeli.

Dans la liste qui suit, les espèces nouvelles pour la faune de Madère sont précédées d'un astérisque.

Ligia italica F. — Gorgulho, près Funchal, bord de la mer.

**Trichoniscus* sp. — Rabaçal ; Santo da Serra, 750 m., sous les pierres et tamisage. Espèce représentée par deux exemplaires mutilés et indéterminables. Aucun *Trichoniscus* n'avait été cité de Madère.

Haplophtalmus danicus B. L. — Gorgulho près Funchal, tamisage de vieilles feuilles de canne à sucre ; Funchal.
**Oniscus asellus* L. — Santo da Serra, sous les pierres, 750 m.

*Porcellionides Wollastoni n. sp. (fig. 7-8).

Long. : 6 mm.

Six exemplaires (cinq ♀ et un ♂), Camacha, 700-800 m., tamisage de feuilles mortes.

Corps allongé, parallèle, très convexe, à peine ponctué, finement et densément pubescent. Abdomen nettement rétréci.

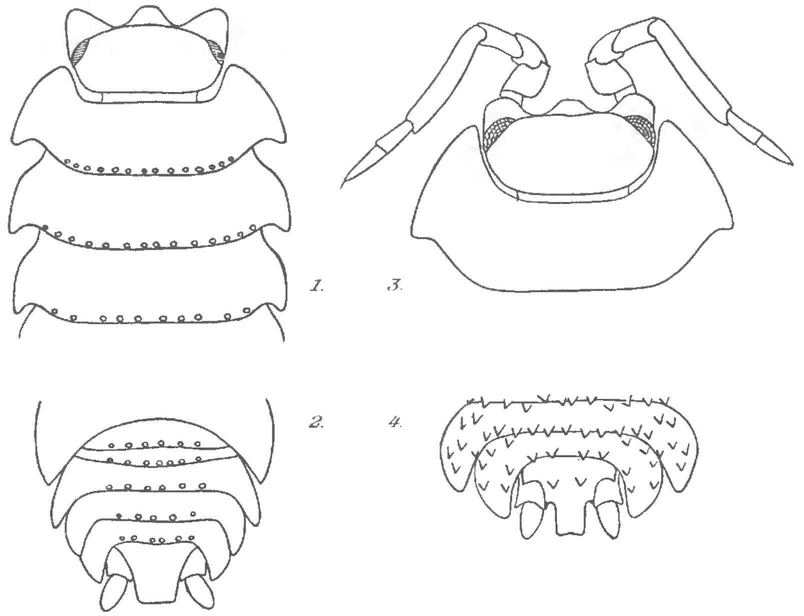


Fig. 1-2. — *Porcellio ferroi* n. sp. : 1, tête et premiers segments thoraciques ; — 2, pléon et pléotelson.
Fig. 3-4. — *Porcellio atlantidum* n. sp. : 3, tête et premiers segments thoraciques ; — 4, pléon et pléotelson.

Gris très sombre, taché de blanc. Péréion à taches blanches formant une ligne longitudinale médiane et une ligne longitudinale à la base des épimères, entre ces lignes des taches irrégulières correspondant aux insertions musculaires. Pléon et pléotelson avec une ligne longitudinale médiane claire et de chaque côté une tache claire ronde. Uropodes et antennes noirs. Péréiopodes et pléopodes sombres à taches claires.

Tête très nettement transverse. Lobes frontaux latéraux nuls. Front rebordé en avant. Yeux d'une quinzaine d'ocelles. Antennes du ♂ à base très épaissie, articles épais, non sillonnés ; fouet de deux articles subégaux. Antennes ♀ à articles du scape sillonnés, bien moins épais. Dans les deux sexes l'apex des antennes atteint presque la base du péréionite III.

Péréionites sans sillons transverses. Epimères péréionales I-IV progressivement mais très faiblement, saillantes en arrière en lobe arrondi, l'angle postérieur aigu sur V-VII où la courbe raccordant l'angle à la base est bisinuée. Angle postérieur de l'épimère VII atteignant la base du pléonite III.

Pléon à épimères III longues et aiguës, épimères IV plus courtes, V presque nulles. Pléotelson en triangle curviligne, obtus à l'apex, une fois et demie plus large que long, égal aux basipodites. Endopodites très longs et grêles, deux fois plus longs que les basipodites. Exopodites plus longs que le pléon, droits, grêles, progressivement rétrécis vers l'apex.

Exopodite du premier pléopode ♂ allongé, saillant en arrière en lame régulièrement rétrécie, convexe vers le dehors, avec une série de fortes épines sur l'arête externe.

Méropodite du septième péréiopode ♂ saillant en lobe arrondi sur sa face dorsale à l'apex. Ischiopodite régulièrement renflé.

**Porcellionides meleagris* B. L. — Porto Santo ; Santo da Serra, 750 m. ; Chao dos Louros au-dessus de S. Vicente, versant Nord, 800 m., près du col d'Encuniada ; ravin de Sta Luzia au-dessus de Funchal ; Cova da Roda au-dessus de Sta Ana, 850 m. ; Rabaçal.

Porcellionides sexfasciatus B. L. — Porto Santo ; Funchal ; Cancela près de Caniço.

Porcellio laevis Latr. — Porto Santo ; Funchal ; Monte au-dessus de Funchal, 600-800 m.

Porcellio ferroi n. sp. (fig. 1-2, 5-6).

Long. : 7 mm.

Six exemplaires (♂ et ♀) tous privés de leurs antennes. Ilot de Ferro, archipel de Porto Santo.

Espèce voisine de *Porcellio lamellatus* Ulj. et de *Porcellio scitus* B. L. [1] par la forme de la tête mais en différant très nettement par la forme du pléotelson.

Corps allongé, parallèle, assez convexe, de couleur très variable ; en général brun avec une ligne longitudinale médiane plus claire, une bande longitudinale claire à la base des épimères et des taches irrégulières claires correspondant aux insertions musculaires. Angles antérieurs des épimères péréionaux clairs. Pléotelson et abdomen de couleur encore plus variable, brun plus ou moins foncé, la ligne

1. Grâce à l'obligeance de Miss I. Gordon du British Museum j'ai pu avoir communication de trois exemplaires de cette dernière espèce provenant de la collection Budde-Lund et ayant été récoltés aux Canaries. Le type avait été décrit de Madère.

longitudinale médiane toujours bien marquée. Uropodes sombres à tâches claires plus ou moins distinctes.

Tête très transverse, yeux assez petits, d'une quinzaine d'ocelles. Lobe frontal médian très long, saillant, obtus ou un peu aigu à l'apex, toujours très étroit, formant un angle droit avec les lobes frontaux latéraux qui sont très saillants vers l'avant et ne débordent presque pas les yeux sur les côtés. Bord externe des lobes latéraux droit, angle apical arrondi mais très marqué, bord interne presque rectiligne.

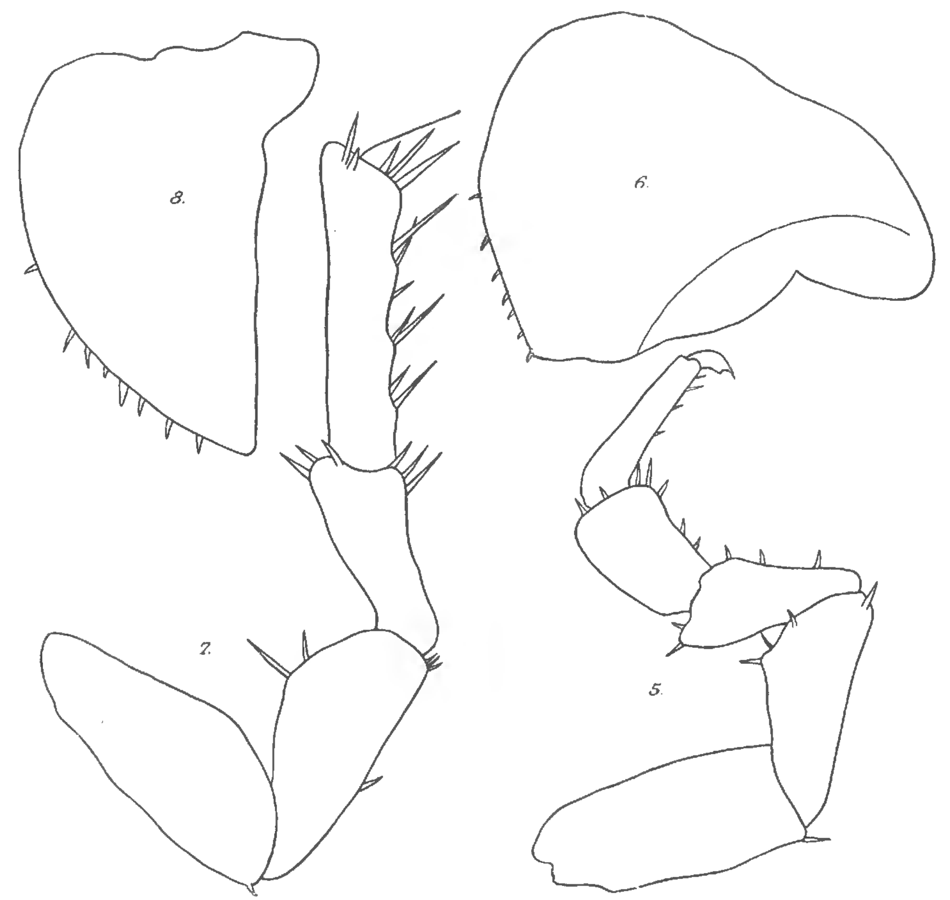


FIG. 5-6. — *Porcellio ferroi* n. sp. : 5, septième péréiopode ; — 6, premier pléopode.
FIG. 7-8. — *Porcellionides Wollastoni* n. sp. : 7, septième péréiopode ; — 8, premier pléopode.

Tête et tout le reste du corps couverts de gros tubercules arrondis et peu saillants, avec de fines et très courtes soies entre ces tubercules. Chaque segment avec une ligne marginale postérieure de plus gros tubercules. Angles antérieurs des épimères du premier segment péréional atteignant en avant le milieu des yeux. Angles postérieurs des épimères I très saillants en arrière, base fortement échancrée de chaque côté en dedans de ces angles. Angles postérieurs des épimères suivantes très saillants en arrière ; la base échancrée

sur les épimères II-VI avant les angles postérieurs. Base du péréionite VII en courbe continue. Angles postérieurs des épimères péréionaux VII atteignant presque en arrière la base du troisième pléonite. Epimères pléonales longues et saillantes en arrière, les épimères V dépassant en arrière l'apex des basipodites des uropodes. Pléotelson tronqué droit à l'apex, côtés en courbe régulière de la base à l'apex. Pléotelson plus long que large.

Uropodes très courts, basipodites à peine égaux à la moitié du pléotelson, tronqués un peu obliquement à l'apex, angles apicaux aigus. Endopodites très courts. Exopodites de la longueur des basipodites, très courts et larges, arrondis sur les côtés, obtus à l'apex.

Septième péréiopode ♂ avec l'angle apical dorsal du méropodite fortement saillant ; ischiopodite renflé au milieu.

Exopodite du premier pléopode ♂ très court et large. Stylet droit, progressivement rétréci de la base à l'apex.

*Porcellio atlantidum n. sp.

Long. : 10 mm.

Un exemplaire ♀ ovigère. Achadas da Cruz, tamisage de tiges sèches d'*Euphorbia mellifera.*

Espèce remarquable par le développement des épines de la face tergale qui rappellent un peu les épines des *Atlantidium.* La forme du pléotelson rapproche *P. atlantidum* n. sp. de *P. ferroi* n. sp. et de quelques-unes des espèces canariennes. En l'absence de mâle, il est impossible de préciser davantage les affinités de cette nouvelle espèce.

Corps noir luisant, avec une ligne longitudinale médiane claire très étroite, effacée par places, une ligne longitudinale claire à la base des épimères, des taches claires irrégulières sur le dos, les épimères tachées de clair aux angles postérieurs et antérieurs. Uropodes clairs. Ventre entièrement blanc jaunâtre.

Tout le corps couvert de fortes épines irrégulières sur la tête et le péréion mais avec une ligne marginale postérieure d'épines sur chaque segment ; disposées sur un ou deux rangs sur chacun des segments plénaux ; pléotelson avec deux fortes épines au milieu, près de la base.

Corps ovalaire, presque parallèle, très large, peu convexe. Tête très large, yeux gros, d'une vingtaine d'ocelles. Lobe frontal médian relativement large et court, tronqué droit au sommet. Lobes frontaux latéraux moyens, ne dépassant pas les yeux sur les côtés, droits sur leur bord externe, arrondis sur leur bord interne, angles arrondis. L'angle formé par les lobes latéraux et le lobe médian

est presque droit. Prosépistome avec un très faible bourrelet longitudinal médian.

Antennes dépassant de peu en arrière la marge postérieure du péréionite II. Articles I-V du scape sillonnés, article IV avec la marge apicale interne en lame à angles arrondis, assez saillante ; article V bien plus long que le IV ; article II du flagelle près de deux fois plus long que le I.

Péréionites I-VII avec un profond et étroit sillon transversal situé au voisinage de la base. Angles antérieurs des épimères I atteignant presque en avant la marge antérieure des yeux. Angles postérieurs des épimères I-VII saillants en arrière, la base échancrée en dedans de cet angle sur les épimères I-VI, non échancrée sur le segment VII où la courbure de la base se prolonge jusqu'aux angles postérieurs de l'épimère en une courbe bisinuée. Angles postérieurs des épimères VII atteignant en arrière la base du pléonite III.

Epimères pléonales larges, arquées. Epimères V atteignant presque l'apex du pléotelson. Pléotelson à bords droits, terminés par une épine puis rétrécis en courbe concave avec une épine au milieu des côtés ; apex tronqué très largement, faiblement échancré dans la troncature. Basipodites des uropodes courts, échancrés à l'apex, l'angle externe saillant et aigu. Endopodites très courts, exopodites courts, arrondis, dépassant à peine l'apex du pléotelson.

**Leptotrichus Panzeri* B. L. — Funchal ; Monte.

Armadillidium vulgare M. E. — Funchal ; Sta Luzia ; Cancella près de Caniço.

Eluma caelatum Miers. — Camacha, 700-800 m. ; Porto Santo ; Santo da Serra ; Chao dos Louros au-dessus de S. Vicente ; Sta Luzia ; Caniço ; Rabaçal ; Monte ; Ribeiro Frio, 900 m. versant Nord.

Laboratoire de Zoologie du Muséum.

Observations sur les Acariens (5e série)

Par F. Grandjean.

I. Quelques caractères des *Ereynetidae*.

J'ai étudié surtout, avec quelque détail, une espèce d'*Ereynetes* assez grande (410 à 500 μ) qui se trouvait en abondance sur des betteraves pourries, dans une étable, aux environs de Périgueux. La figure 1 s'y rapporte. Je la désigne dans ce travail sous le nom d'espèce *a*. Deux autres espèces d'*Ereynetes* et une d'*Opsereynetes* ont été en outre examinées.

Le développement est complet, avec 3 nymphes successives entre la larve et l'adulte. Il n'y a pas de verrues larvaires ni, aux 3 nymphes, de verrues génitales. Corrélativement la cavité prégénitale n'existe pas chez les nymphes. Elle n'apparaît qu'à l'adulte avec 2 paires de verrues génitales dans les deux sexes.

Les mâles sont aussi nombreux que les femelles. Ils se distinguent immédiatement par la forte armature chitineuse de leurs organes génitaux et par leurs 3 paires de poils eugénitaux. Les femelles n'ont aucun poil eugénital. Les différences sexuelles secondaires sont fortes dans l'espèce *a*.

J'ai toujours vu sur l'hysterosoma, de la larve à l'adulte, sans changement, 11 paires de poils dorso-anaux disposés comme chez *Coccotydeus (Bull. Mus.*, 2e série, t. X, p. 597 et 598, fig. 3 et 4, 1938). J'ai donc adopté pour ces poils, sur la figure 2 C [1], la notation de *Coccotydeus* et je l'ai étendue au propodosoma auquel il semble bien qu'elle convienne aussi.

La paire abdominale de trichobothries a pour notation *ck*. Sa différenciation date de la protonymphe où elle est déjà comme chez l'adulte. La larve, au contraire, n'en a aucune trace. La poil *ck* de la larve est identique aux poils voisins et il n'a pas de bothridie. J'ai constaté cela sur 3 espèces d'*Ereynetes*.

Les lèvres anales portent, de chaque côté, une excroissance remarquable qui peut avoir exactement la forme d'une ventouse avec disque terminal arrondi et concave. Les deux disques symétriques

1. Les deux genres *Ereynetes* et *Opsereynetes* diffèrent à peine. Ils ont la même chaetotaxie.

sont tantôt écartés, tantôt voisins et se regardant l'un l'autre. Leur aspect varie suivant les individus et le degré de leur gonflement. L'excroissance anale peut aussi n'avoir pas nettement la forme d'une ventouse, mais elle existe toujours dans les deux sexes, et même aux états immatures, au moins chez les espèces d'*Ereynetes* que j'ai vues. Willmann, à ma connaissance, est le seul auteur qui ait remarqué ces organes (*Beiträge zur Biologie des Glatzer Schneeberges*, heft 2, fig. 72 et p. 198 ; Breslau, 1936). Il est probable qu'ils servent aux *Ereynetidae* pour se fixer sur des insectes et se faire transporter par eux. Cela cadrerait bien avec ce que l'on sait des mœurs de ces Acariens.

Le tibia I est remarquable par son solénidion « interne ». A la larve ce solénidion, qui est ovoïde, est déjà enfoncé dans un puits qui le contient presque exactement (fig. 1 CF, φ). A la protonymphe le solénidion ne peut plus se voir que par transparence. Le puits est devenu un canal très étroit qui ne s'élargit qu'à l'orifice, où il s'évase, et surtout au fond, où il épouse la forme du solénidion (fig. 1 E). On retrouve les mêmes caractères jusqu'à l'adulte, sauf l'allongement plus notable du canal et l'enfouissement plus prononcé de l'organe à l'intérieur du tibia (fig. 1 D et 1 A).

Cette structure surprenante est générale chez les *Ereynetidae*. Je l'ai retrouvée chez toutes les espèces, y compris *Riccardoella*, et dans les deux sexes. Ce n'est d'ailleurs pas le premier exemple de l'enfouissement complet d'un solénidion. Chez les Ixodes il produit l'organe de Haller au tarse I. Chez *Opilioacarus* je l'ai signalé aussi au tarse I (*Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord*, t. 27, p. 434, fig. 5 C, 1936). Récemment je l'ai observé chez plusieurs espèces de *Rhagidia*, au tibia II seulement, tandis qu'il est spécial au tibia I chez les *Ereynetidae*. Il existe donc chez les *Actinochitinosi* et l'argument que l'on peut tirer de son existence chez *Opilioacarus*, pour rapprocher les *Notostigmata* des *Anactinochitinosi* (*l. c.*, p. 438), perd beaucoup de son importance.

Au tarse I de l'espèce *a* le solénidion ω de la larve est ovoïde et plus ou moins dressé comme l'indique la figure 1 C. On retrouve ces caractères chez les 3 nymphes, mais à l'adulte un profond changement a lieu. Chez le mâle ω devient très grand et s'accole au poil *at* en prenant juste la même longueur. Le solénidion touche l'axe du poil et les épines de ce dernier le protègent (fig. 1 B). Chez la femelle il ne change pas de place mais il se couche à la surface du tarse et une dépression se forme sous lui (fig. 1 A). Cette dépression à bords nets, la frange de villosité plus haute qui la borde, la forme de ω, tout rappelle des familles voisines, les *Rhagidiidae*, les *Eupodidae*, les *Penthaleidae*, les *Penthalodidae*.

On sait que, dans ces familles, les tarses I et II, presque toujours aussi les tibias, ont leur surface dorsale creusée de dépressions

larges et peu profondes, contenant des solénidions couchés à parois très minces, difficiles à voir. Cette structure témoigne d'une tendance protectrice à l'enfouissement, pour certains solénidions, et c'est la même tendance qui a produit les effets extrêmes dont je viens de parler à propos du tibia I des *Ereynetidae*.

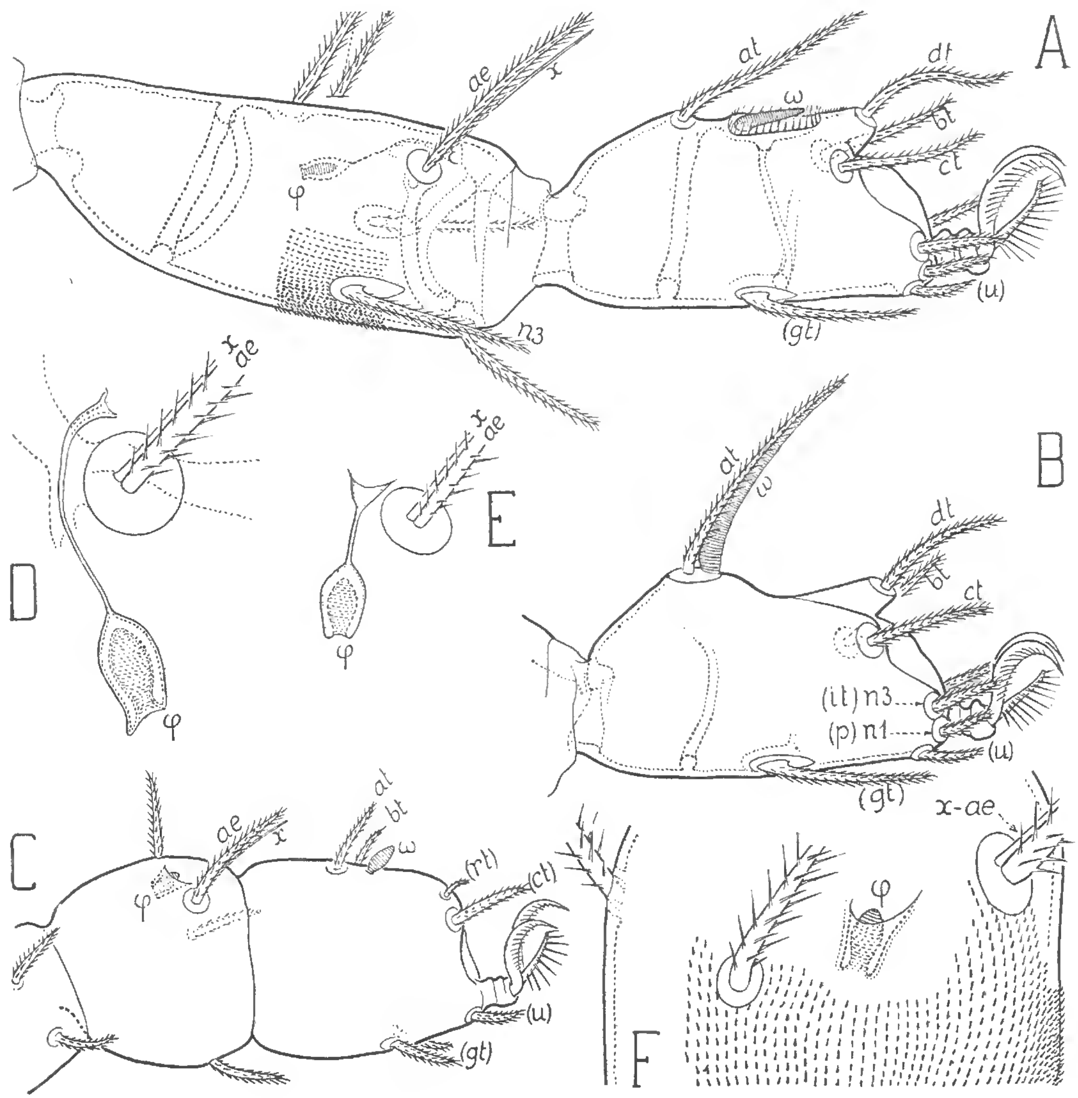


Fig. 1. — *Ereynetes sp.* — A (× 650), tibia et tarse I droits ; ♀. — B (× 650), tarse I droit ; ♂. — C (× 950), tibia et tarse I droits ; larve. — D (× 1550), solénidion « interne » du tibia I, vu dans l'orientation dorsale du tibia ; on suppose la cuticule enlevée autour du poil *ae-x* ; adulte.— E (× 1650) *id.* ; protonymphe. — F (× 2270), tibia I droit vu dorsalement ; larve. — Les figures donnent le développement des poils au tibia et au tarse ; les paires (*it*) et (*p*) ne sont notées que pour le mâle ; les mêmes notations conviennent à la femelle.

Il est intéressant et assez normal de la retrouver au tarse I, chez une femelle d'*Ereynetes*, mais étrange de voir le mâle de la même espèce adopter un mode de protection tout différent.

Le dimorphisme sexuel du tarse I est particulier, pour le moment,

à l'espèce *a* d'*Ereynetes*. Les mâles et les femelles des autres espèces ont au 1er tarse un solénidion dressé et de forme ovoïde plus ou moins allongée, comme les nymphes et les larves.

L'espèce *a* est certainement une des plus fortement évoluées de cette famille. Il est sûr que son dimorphisme sexuel est récemment acquis. Je l'ai recherché, naturellement, aux états immatures, mais sans le retrouver, à un degré quelconque. Comme toujours aucun caractère externe précis ne distingue les nymphes qui deviendront des mâles et celles qui deviendront des femelles.

II. La trichobothrie abdominale.

J'ai récemment observé une espèce d'*Eupodes*, ou du moins d'Eupodidé, ayant une paire de trichobothries abdominales. On la voit figure 2 A à côté d'un *Opsereynetes* choisi comme exemple d'Ereynétidé (fig. 2 C). Les caractères trichobothridiques, dans les deux cas, sont les mêmes, la seule différence étant que le poil bothridique est *ci* chez l'*Eupodes* et non *ck*. On peut l'affirmer parce que la chaetotaxie de *Coccotydeus* s'applique très bien aussi, dans la région dorso-anale de l'hysterosoma, au genre *Eupodes*, peut-être même à tous les *Eupodidae*.

La bothridie de cet *Eupodes* existe dès la larve, petite et simple, comme elle l'est d'ailleurs chez l'adulte, mais parfaitement nette. Le poil bothridique, au contraire, acquiert sa spécialisation pendant le développement. A la larve c'est un poil identique aux poils voisins *ck* et *cl*.

De ces faits on peut conclure d'abord que la présence d'une paire de trichobothries abdominales ne suffit pas à caractériser les *Ereynetidae*. Il faut ajouter que le poil bothridique est *ck*.

En outre, et c'est le point le plus important, ils nous apprennent que des poils voisins qui deviennent bothridiques, dans deux groupes d'Acariens parents, peuvent ne pas être homologues, même s'ils sont de la même rangée transversale, comme c'est probable pour les poils *ci* et *ck*. Rien n'oblige donc le ou les poils bothridiques prodorsaux (ceux du dessus du propodosoma) à être homologues les uns des autres dans les divers groupes d'Acariens. On admet généralement, que ce soit ou non d'une manière explicite, cette homologie. Peut-être rendra-t-on moins difficiles à résoudre, en y renonçant, les questions d'homologie que pose la chaetotaxie prodorsale.

Comparant les figures 2 A et 2 C on remarque une analogie d'emplacement trichobothridique entre le propodo et l'opisthosoma. La paire bothridique antérieure, aussi bien que la postérieure, est la plus paraxiale chez l'Eupodidé, non chez l'Ereynétidé. Cela suggère que *cb* et *eb* ne sont pas homologues. On ne peut l'affirmer

cependant parce que les deux chaetotaxies prodorsales ne sont pas directement comparables. La notation *Coccotydeus* du prodorsum, dans l'état de nos connaissances, ne convient pas aux *Eupodidae*. J'ai choisi une notation différente pour ces poils sur la figure 2 A.

Je ne crois pas que l'espce d'Eupodidé dont je parle ici soit rare.

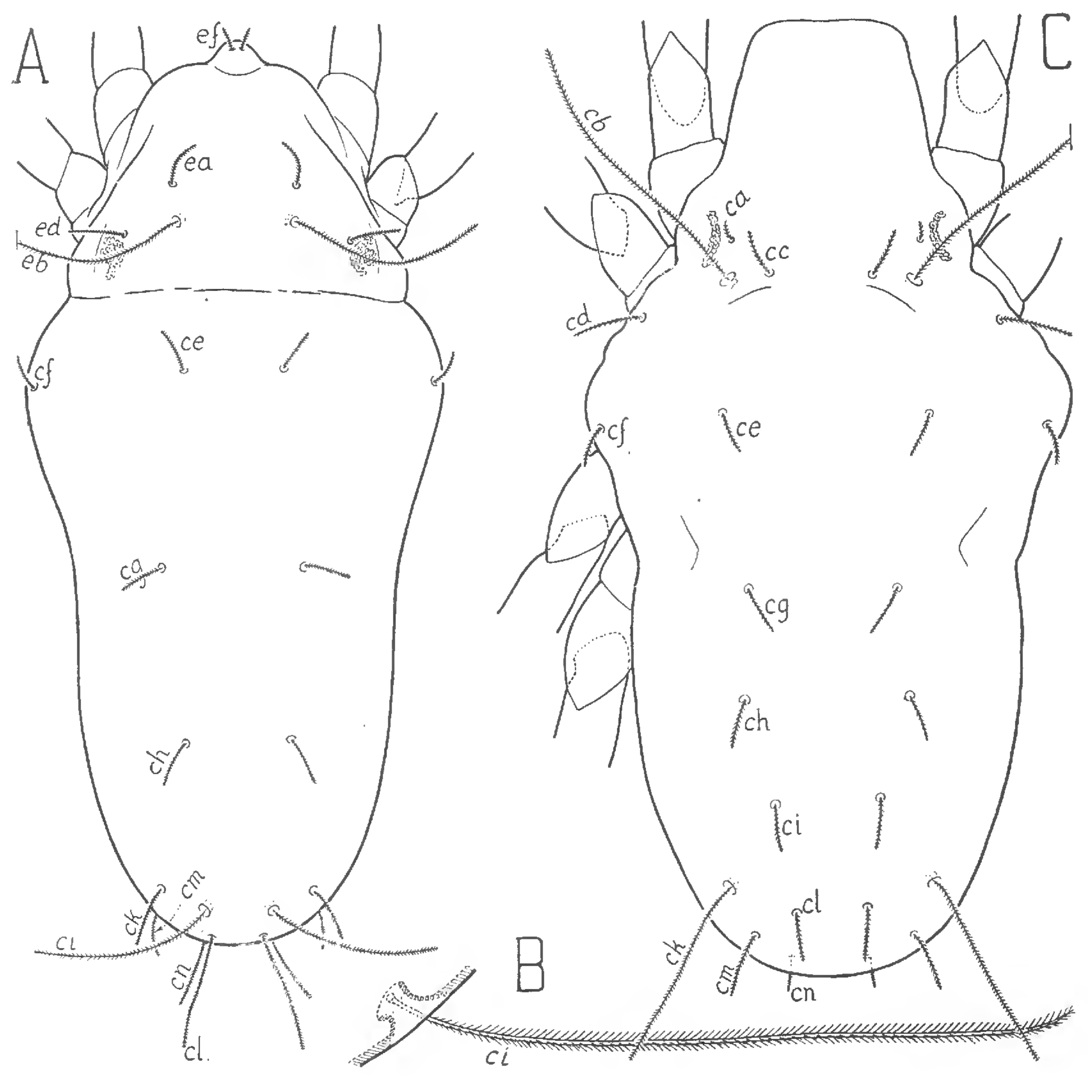


Fig. 2. — A (× 380), *Eupodes sp.*, vu dorsalement. — B (× 1300), trichobothrie abdominale *ci* de la même espèce ; la bothridie, pour être mieux vue, a été amenée sur le contour apparent. — C (× 420), *Opsereynetes sp.*, vu dorsalement.

On la trouve souvent dans la mousse et l'humus aux environs de Périgueux. Elle a l'aspect d'un *Eupodes* banal avec pattes I assez longues et fémurs IV un peu enflés.

III. Remarques sur une larve d'Hydracarien.

La larve dont quelques détails sont dessinés figure 3 provient de l'étang de Saint-Quentin, près de Trappes (Seine-et-Oise), où

je l'ai récoltée en juillet 1938. Elle est remarquable par le doublement de la verrue coxale [1].

Les 2 verrues, de chaque côté, sont identiques. La moitié distale

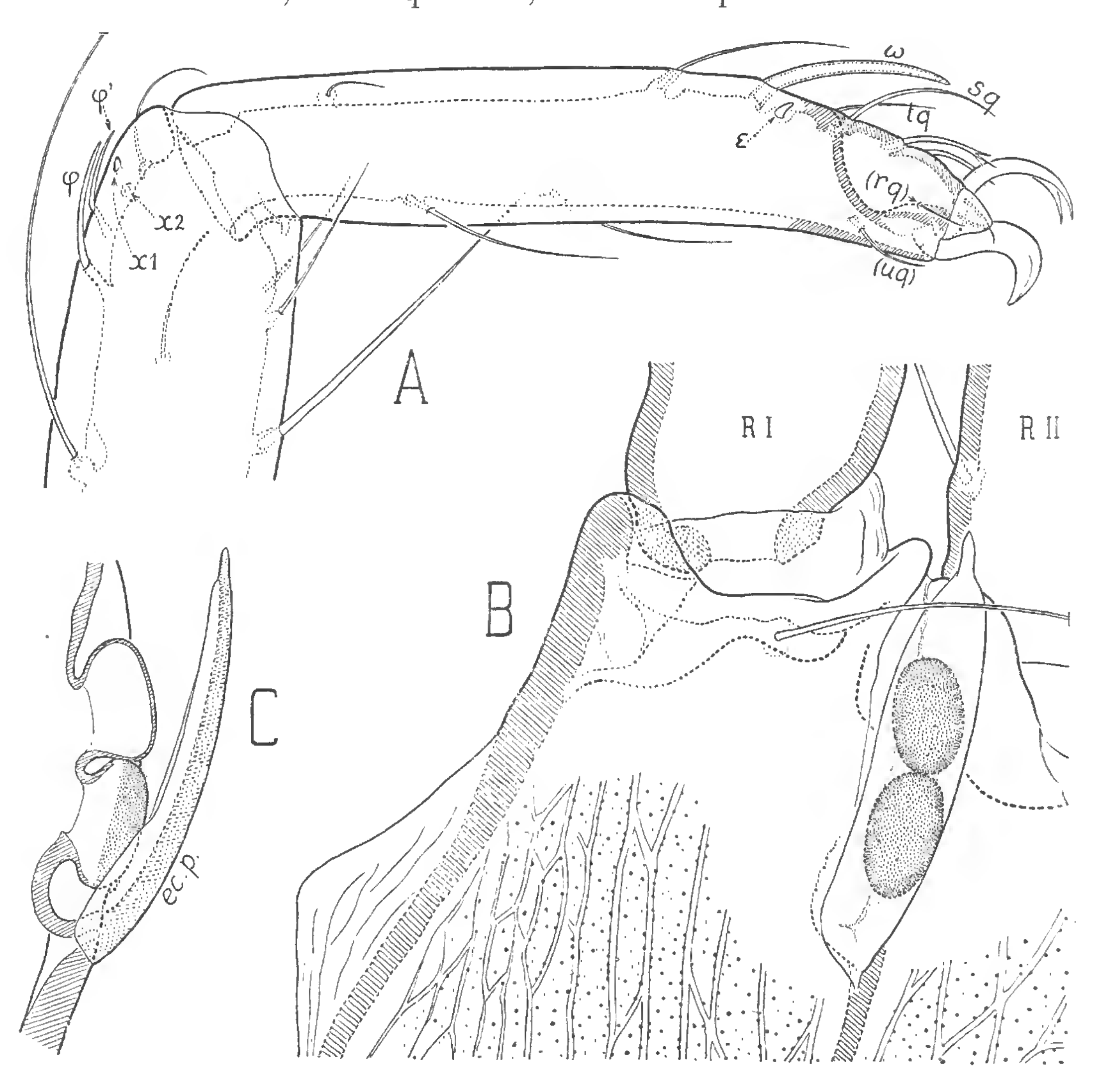


Fig. 3. — Larve d'Hydracarien. — A (× 960), tarse et moitié distale du tibia I droits ; tous les poils sont représentés sauf 2 poils paraxiaux pseudosymétriques des poils antiaxiaux *rq* et *uq*. — B (× 950), région coxale I-II avec les 2 verrues larvaires et leur écaille protectrice ; l'animal est vu de dessous ; *R*, trochanter. — C (× 950), mêmes verrues et même écaille (*ec. p.*) vues de profil en projection longitudinale. — Des hachures ont été mises localement sur des coupes optiques donnant l'épaisseur de la cuticule et sur les bandes apodémales qui séparent les coxae.

de leur surface est fortement ponctuée, la ponctuation paraissant due à des aspérités très fines. L'écaille protectrice est longue, mucronée au bout libre, qui est l'antérieur ou antiaxial, et fixée

1. C. Walter a signalé en 1920 l'existence de plusieurs paires de ces verrues, désignées par Urporen, Drüsenporen, Drüsenmündungen, Poren, chez certains schadonodermes et certaines larves d'Hydracariens (*Festschrift zur Feier des 60. Geburtstages von F. Zschokke*, n° 24, p. 4 ; Basel).

à l'autre bout à la paroi du corps. Dans l'orientation ventrale de l'acarien on ne voit les verrues que par transparence à travers l'écaille, comme 2 pois dans leur cosse (fig. 3 B). En coupant l'animal suivant un plan perpendiculaire à la surface ventrale du propodosoma et parallèle au sillon qui sépare les coxae I et II, puis en projetant sur ce plan, on obtient la figure 3 C qui montre bien la forme en lycoperdon des verrues et la manière dont l'écaille les surmonte.

Ce doublement a un grand intérêt si on le rapproche de la multiplication des verrues génitales car il nous donne un nouvel argument à l'appui de cette opinion que les verrues coxales des prélarves et des larves et les verrues génitales des nymphes et des adultes sont des organes analogues qui appartiennent à une même série homéotype et qui évoluent parallèlement.

L'évolution numérique d'une série homéotype d'organes est régressive ou progressive. La régression numérique des verrues génitales, à partir du chiffre primitif de 3 paires, ou des verrues larvaires à partir du chiffre primitif d'une paire, est le phénomène habituel. J'ai déjà signalé la corrélation évolutive qu'il établit entre les deux sortes d'organes.

La progression numérique des verrues génitales, au contraire, est exceptionnelle et particulière, dans l'état de nos connaissances, à certains Hydracariens. Il est très remarquable alors que ce soit dans ce seul groupe que l'on connaisse aussi des exemples de progression numérique des verrues larvaires.

On remarque aussi que la nouvelle verrue larvaire (c'est probablement l'antérieure) n'est pas accompagnée d'une nouvelle écaille protectrice. L'ancienne écaille s'est agrandie pour protéger aussi la nouvelle verrue, mais elle est restée seule. Cela veut dire qu'une verrue et son écaille ne font pas partie fondamentalement d'un même organe, mais sont deux choses d'abord indépendantes qui se sont adaptées secondairement l'une à l'autre. L'hypothèse la plus probable est que l'écaille soit un poil modifié. La multiplication des poils, ou néotrichie, est un phénomène évolutif indépendant de la multiplication des verrues larvaires et génitales.

J'ai étudié la même larve, occasionnellement, pour ce qui concerne l'actinochitine et la distinction entre les poils et les solénidions. On sait que l'actinochitine, chez les Hydracariens, les Halacariens et quelques *Actinochitinosi* terrestres, est régressive *(Bull. Mus.*, 2e série, t. VII, p. 123, 1935). Cette régression empêche-t-elle de reconnaître les solénidions dans l'examen entre nicols ?

Pour la larve de la figure 3 il faut répondre par la négative. Certains poils sont franchement actinochitineux ; d'autres ne le sont qu'à leur base ou même seulement dans leur racine, mais aucun

n'est isotrope en totalité à la manière d'un solénidion. Sur la figure 3A j'ai marqué en ω le solénidion unique du tarse et en φ φ' les 2 solénidions du tibia. Les autres organes pileux sont des vrais poils. Je signale un famulus en ε sur le tarse I. Malgré sa petite taille on reconnaît bien son caractère actinochitineux. Sur le dos du tibia, à l'extrémité distale, les deux marques $x1$ et $x2$ sont très incommodes à étudier ; $x1$ est biréfringent comme ε et pourrait être aussi un famulus.

Le cas de cette larve est probablement parmi les plus faciles des Hydracariens. Les solénidions y ont bien les caractères essentiels qu'on leur voit en général chez les Acariens terrestres, c'est-à-dire qu'ils sont creux, avec même, surtout visibles dans ω, les inégalités de la paroi intérieure que j'ai signalées autrefois *(Bull. Soc. Zool. France*, t. LX, p. 13, 1935). Ces inégalités, qui existent généralement dans les solénidions assez larges, à défaut des stries transversales, produisent une apparence très spéciale, irrégulièrement granuleuse. Les solénidions se reconnaissent en outre à leur extrémité épaisse et arrondie, très différente de celle, effilée ou pointue, des vrais poils.

Il n'en est pas toujours ainsi. Les problèmes posés par beaucoup d'autres Hydracariens sont très difficiles. J'ai constaté la régression totale et fréquente, dans certains poils, de l'actinochitine, tandis que d'autres poils, qui ne sont pas toujours les plus épais, en ont encore. En outre il y a des vrais poils qui sont creux, comme on en trouve d'ailleurs aussi chez de nombreux Acariens terrestres, et certains poils creux ne sont pas effilés, ni même pointus, mais arrondis au bout comme des solénidions. Quand il n'y a, dans ces organes à forme de solénidions, aucune trace d'actinochitine, il ne faut pas les qualifier de solénidions sans avoir des raisons spéciales de le faire. J'ai eu tort de citer *Lebertia* comme exemple d'Acarien ayant des solénidions à implantation sous-tarsale.

Tout cela ne veut pas dire qu'il soit impossible de distinguer toujours et dans tous les cas, chez les Hydracariens et les Halacariens, les solénidions et les poils, mais que l'examen direct, avec ou sans nicols, ne suffit pas. Il faut faire intervenir des caractères généraux tirés du développement, de la comparaison entre espèces et de ce que l'on peut présumer pour la phylogénie.

Laboratoire de Zoologie du Muséum.

Description du Coloboceras longiusculus *Trouessart* (*Halacarien*)

Par Marc André.

En 1889, le Dr E.-L. Trouessart (Revue Synoptique des *Halacaridæ, Bull. Scient. France et Belgique*, XX, p. 233) a attribué le nom de *Coloboceras longiusculus* à un Halacarien dont deux individus avaient été recueillis par Ed. Chevreux dans la zone littorale de l'Océan Atlantique, en draguant à l'aide de fauberts sur des fonds rocheux sans végétation (roches de Castouillet, près du Croisic).

Il en faisait le type d'un genre dont le caractère essentiel est d'avoir les palpes maxillaires formés seulement de 3 articles (au lieu de 4) par soudure des 2e et 3e.

En 1896 (*Bull. Soc. Zoool. France*, XXI, p. 105 ; Halacariens, *in* Res. scient. camp. « Caudan », *Ann. Univ. Lyon*, XXVI, p. 348, pl. XI, fig. 1 *a-d*) il a décrit, d'une façon détaillée, une 2e espèce, le *Coloboceras Koehleri*, dont un seul individu femelle avait été dragué par R. Koehler dans le golfe de Gascogne, parmi les Coraux, sur les fonds de vase de la zone abyssale à 1410 mètres.

Quant au *C. longiusculus* il n'en a donné qu'une diagnose très insuffisante, sans figures : notamment aucun renseignement n'est fourni sur la cuirasse du corps.

L'examen des deux spécimens-types, conservés dans sa collection, me permet de compléter ces indications trop sommaires.

Le plus grand de ces individus a une longueur de 500 μ et une largeur de 245 μ

D'après les observations du Dr Trouessart, le corps est d'un rouge grenat presque noir et les pattes sont d'un rouge plus clair.

Le rostre ou capitulum est petit et peu robuste : sa portion basale, qui porte latéralement les palpes, se termine dorsalement, à la base de ceux-ci, par un bord arrondi, sans s'étirer en une pointe médiane (soi-disant épistome) et elle se prolonge ventralement par un hypostome constituant une gouttière spatuliforme bivalve dans laquelle glissent les chélicères.

Celles-ci, styliformes, sont composées de deux articles, dont le terminal constitue un long acicule (doigt mobile) dépassant le rostre.

Les palpes maxillaires sont largement séparés l'un de l'autre

à leur base : grêles et cylindriques, ils sont formés seulement de trois articles : le basal (1er) est court ; le suivant doit, par comparaison avec le *C. Koehleri*, être regardé comme constitué par la soudure des 2e et 3e [1] ; le dernier article montre une portion proximale épaissie cylindrique, portant deux soies, et une partie distale en forme de stylet mince et flexible.

Le tronc, convexe et allongé, est subcylindrique. Sa cuirasse se compose de plaques chitineuses bien développées à la face dorsale comme à la ventrale et ne laissant entre elles que de faibles espaces de tégument finement strié.

Contrairement à ce que l'on observe chez le *C. Koehleri*, il n'existe pas de plaques surnuméraires, ni dorsalement (post-oculaires), ni ventralement (post-sternales).

Toutes les plaques, aussi bien ventrales que dorsales, offrent une sculpture réticulée, constituée de fovéoles simples en forme d'alvéoles polygonaux, et une mise au point en profondeur permet de s'apercevoir qu'au-dessous de cette aréolation superficielle il existe une fine ponctuation sous-cuticulaire.

A la face dorsale il y a quatre plaques :

1° une antérieure, hexagonale, dont le bord frontal est coupé carrément sans pointe mousse (véritable épistome) se prolongeant sur le capitulum ;

2° latéralement deux plaques oculaires, ovales, qui paraissent porter chacune sur le bord externe une cornée peu distincte (tandis que chez le *C. Koehleri* on ne voit aucune trace ni de cornée, ni de pigment oculaire) ;

3° une plaque postérieure ou notogastrique, elliptique, qui s'avance largement entre les plaques oculaires.

A la face ventrale il existe d'abord une unique plaque épimérale antérieure, ou sternale, vaguement hexagonale, échancrée en avant qui est formée par la fusion des plaques épimérales ou coxales des pattes des 1re et 2e paires.

Ensuite viennent deux plaques épimérales postérieures, l'une droite, l'autre gauche, communes chacune aux 3e et 4e pattes d'un même côté : elles transgressent fortement sur la face dorsale.

Enfin on observe une plaque génito-anale, presque circulaire, qui présente vers son tiers postérieur l'orifice génital (femelle) elliptique [2].

Le soi-disant anus (uropore) constitue une saillie terminale.

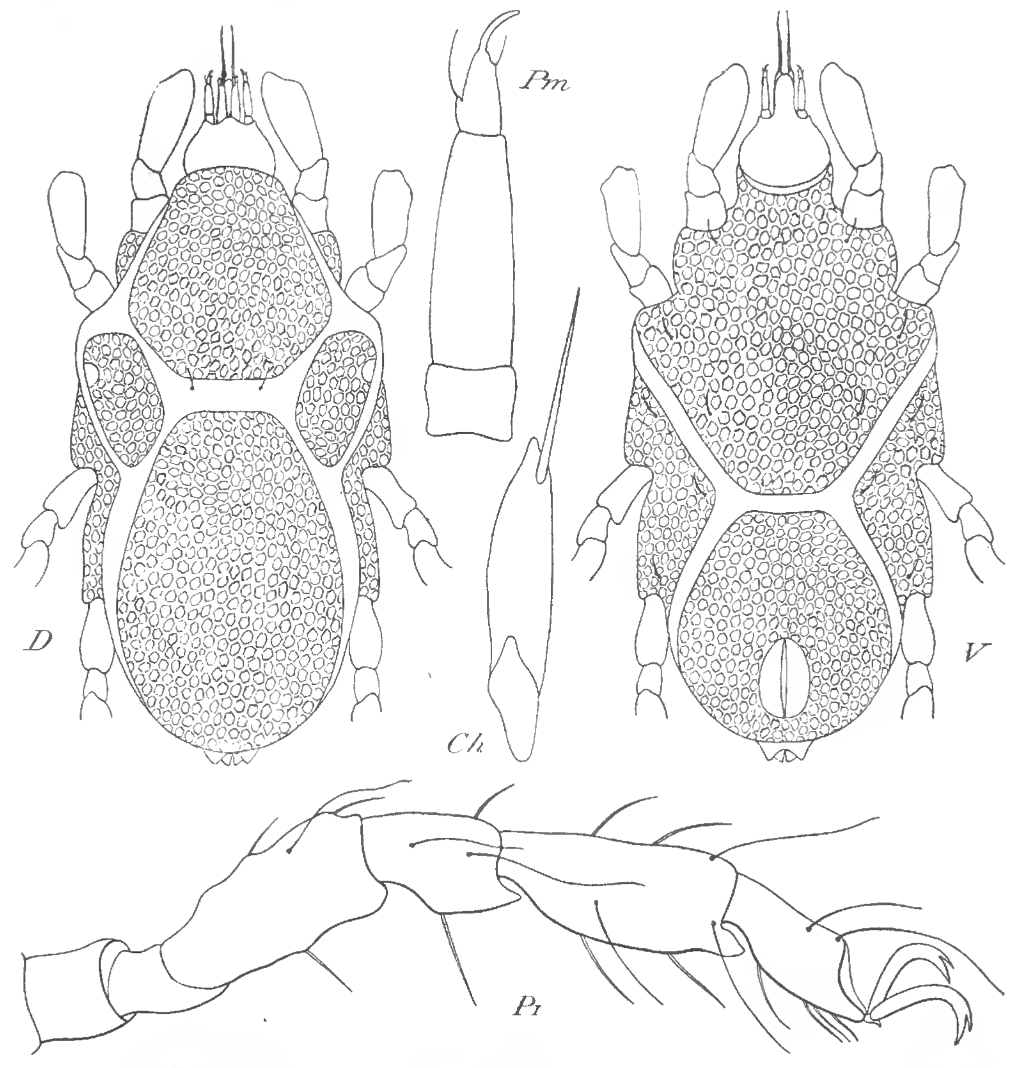
Les pattes, beaucoup plus courtes que le corps, sont un peu noueuses (tandis qu'elles sont grêles et cylindriques chez le *C. Koeh-*

1. Chez le *C. Koehleri* cet article présente dans sa partie distale un léger étranglement, indice de la fusion des 2e et 3e.
2. Dans cet individu on aperçoit par transparence, à l'intérieur du corps, un ovipositor très compliqué.

leri) et n'offrent qu'une pilosité rare, composée de poils, les uns longs et grêles, les autres spiniformes, mais assez faibles.

Les articles de toutes les pattes sont, à leur extrémité distale, munis ventralement de rudiments de formations lamelleuses.

Le 6e article (tarse) porte, au-dessous de son extrémité, une touffe de cirres et présente dorsalement une fossette unguéale dans laquelle peuvent se rétracter deux griffes, qui lui sont reliées



Coloboceras longiusculus Trt. — *D*, face dorsale, × 125 ; *V*, face ventrale ; *P*I, patte I ; *Pm*, palpe maxilliaire ; *Ch*, chélicère.

au moyen d'une unique pièce médiane : celle-ci se prolonge seulement en un court et faible ongle, en forme de crochet simple (alors que chez le *C. Koehleri* elle est développée en une 3e griffe impaire bidentée).

Les griffes, très longues et grêles, sont munies d'une dent accessoire (qui n'existe pas chez le *C. Koehleri*) et aux pattes I elles sont dépourvues de peigne, tandis qu'aux autres elles sont finement pectinées.

Laboratoire de Zoologie du Muséum.

Notes sur les espèces Lamarckiennes de Polititapes (*Moll. Lamellibr.*)

Par Ed. Lamy et E. Fischer-Piette.

Parmi les *Venus* de Lamarck (1818, *Anim. s. vert.*, V), douze formes appartiennent au sous-genre *Polititapes* Chiamenti, 1900, qui a pour type le *Venus aurea* Gmelin.

Venus aurea Gmelin.

Le *V. aurea* Gmelin (1791, *Syst. Nat.*, ed. XIII, p. 3288), établi sur la figure 249 de la planche 404 de Lister (1685, *Hist. Conch.*), possède une coquille pourvue de nombreux sillons concentriques, colorée extérieurement en blanc-jaunâtre, avec linéoles et rayons bruns, teintée intérieurement en jaune-orangé.

Ainsi que l'ont admis Lamarck (p. 610), puis Römer (1870, *Monogr.* « *Venus* », II, p. 61), qui a attribué à cette espèce le nom de *Tapes amygdala* Meuschen [*Chamæformis*] (1787, *Mus. Gevers.*, p. 450), c'est à elle que se rapportent les figures 458 *a-b-c* de Chemnitz (1784, *Conch. Cab.*, VII, p. 60, pl. 43) [1].

Venus catenifera Lamarck.

Deshayes (1835, *Anim. s. vert.*, 2e éd., VI, p. 366) a reconnu que le *V. catenifera* Lamarck (p. 613) [2] est une variété du *V. florida* Lk. = *Tapes aureus* Gmelin : elle se distingue par sa forme bien ovale, moins convexe, plus transverse que le type et par sa coloration blanche, ornée de quatre rayons bruns articulés (1893, Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus, *Moll. mar. Roussillon*, II, p. 426).

Venus florida Lamarck.

Le *Venus florida* Lamarck (p. 612) [3], qui est le *V. læta* Poli (*non* L.) (1795, *Test. utr. Sicil.*, t. II, p. 94, pl. XXI, fig. 1-4), représente une mutation de la variété *catenifera* Lk. du *Tapes aureus* Gm.

1. Au contraire, la figure 457 représente le *V. edulis* Chemnitz = *Tapes rhomboides* Pennant.
2. Le type n'appartenait pas à la collection du Muséum, mais au Cabinet de Dufresne.
3. Le *Venus florida* Poli (*non* Lk.) est le *Tapes decussatus* L.

Venus retifera Lamarck.

Cette forme, à laquelle Lamarck (p. 609) attribuait, avec doute, pour habitat les mers d'Europe, a été indiquée par Sowerby (1853, *Thes. Conch.*, II, p. 758) comme n'ayant pas été reconnue.

Petit de la Saussaye (1869, *Cat. Moll. test. mers Europe*, p. 54) en a fait une variété du *T. lætus* Poli = *floridus* Lk.

Venus bicolor Lamarck.

Le *V. bicolor* Lamarck (p. 613) est également à rapprocher de la variété *catenifera* Lk. du *T. aureus* Gm. comme mutation de forme transverse et de coloration blanche avec un large rayon brun couvrant l'extrémité postérieure de la coquille (1893, Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus, *loc. cit.*, p. 427) [1].

Venus petalina Lamarck.

Le *V. petalina* Lamarck (p. 613) doit également être rattaché à la variété *catenifera* Lk. du *Tapes aureus* Gm. comme mutation *ex colore* offrant une teinte violacée plus ou moins foncée avec deux rayons blancs divergents (1893, Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus, *loc. cit.*, p. 427) : c'est le *Venus Beudanti* Payraudeau (1826, *Cat. Moll. Corse*, p. 53, pl. I, fig. 32).

Venus texturata Lamarck.

Le *V. texturata* Lamarck (p. 607), établi sur la figure 443 de Chemnitz (1784, *Conch. Cab.*, VII, p. 48, pl. 42), est une variété du *T. aureus* Gm. (1893, Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus, *loc. cit.*, p. 427).

Dans la collection du Muséum de Paris, le type étiqueté par Lamarck est une coquille de taille relativement grande (38 × 25 mm.), à contour ovale, entièrement couverte d'un réseau de linéoles brunes.

Venus floridella Lamarck.

Le *V. floridella* Lamarck (p. 613) a été représenté par Delessert (1841, *Rec. Coq. Lamarck*, pl. 10, fig. 2 *a-c*) : il possède une forme subrhomboïdale et une coloration d'un rose carminé avec deux rayons blancs divergents et des petites flammules blanches et rouges.

1. Le *T. aureus* Gm. typique offre une mutation qui présente la même coloration et pour laquelle Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus ont proposé le nom de *partita*.

Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus (1893, *loc. cit.*, p. 428) pensent que c'est une mutation de la variété *texturata* Lk. du *Tapes aureus* Gm.

Cependant ils se sont demandés (pp. 400 et 428) si la coquille figurée par Delessert ne serait pas tout aussi bien une forme un peu tronquée postérieurement du *Tapes rhomboides* Pennant.

Venus pulchella Lamarck.

Le *V. pulchella* Lamarck (p. 613), dont le type appartenait au Cabinet de Dufresne, est encore une variété du *Tapes aureus* Gm. (1893, Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus, *loc. cit.*, p. 429) : c'est une petite forme à contour rhomboïdal et de coloration fauve avec des rayons articulés peu apparents. Le *T. castrensis* Deshayes [*non* L.] (1848, *Explor. scient. Algérie*, pl. 86) est synonyme.

Venus virginea Lamarck.

Nous avons vu (1939, *Bull. Mus.*, 2e s., XI, p. 258) que Linné (1767, *Syst. Nat.*, éd. XII, p. 1136) confondait sous l'appellation de *Venus virginea* deux espèces : l'une, exotique, qui doit conserver ce nom, est le type des *Hemitapes* ; l'autre, des mers d'Europe, est le *V. virginea* de Lamarck (p. 610) et correspond au *Venus rhomboides* Pennant (1777, *Brit. Zool.*, IV, p. 97, pl. LV), auquel est identique le *Venus edulis* Chemnitz (1784, *Conch. Cab.*, VII, p. 60, pl. 43, fig. 457 [*tantum*]) [1] et qui a également pour synonymes *V. sarniensis* Turton (1822, *Dithyra Brit.*, p. 153, pl. X, fig. 6) et *V. virago* Lovén (1846, *Index Moll. Scandin.*, p. 194) : c'est un *Polititapes.*

Venus phaseolina Lamarck.

Le *V. phaseolina* Lamarck (p. 612), figuré par Delessert (1841, *Rec. Coq. Lamarck*, pl. 10, fig. 4 *a-c*), était, pour Sowerby (1853, *Thes. Conch.*, II, p. 757), une espèce non reconnue de *Tapes.*

Deshayes (1853, *Cat. Brit. Mus.*, « *Veneridæ* », p. 173) admettait que cette espèce avait les plus grandes affinités avec le *T. virgineus* auct. = *rhomboides* Pennant et en était peut-être une variété.

Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus (1893, *loc. cit.*, p. 400) pensent que les figures de Delessert paraissent représenter une coquille exotique.

1. D'après Römer (1870, *Monogr.* « *Venus* », II, p. 59), la figure 457 de Chemnitz est seule à rapporter au *T. edulis*, tandis que les figures 458 *a-b-c* conviennent au *T. aureus* Gm.

VENUS RARIFLAMMA Lamarck.

LAMARCK (p. 607) indiquait que cette espèce semblait avoir des rapports avec le *Chama pegon* d'ADANSON (1757, *Hist. nat. Sénégal, Coq.*, p. 228, pl. 17, fig. 12).

Après avoir examiné le type au Muséum de Paris [1], DESHAYES (1835, *Anim. s. vert.*, 2e éd., VI, p. 356) a reconnu que tous les caractères de ce spécimen concordent avec ceux de cette coquille Sénégalaise, qui a été nommée *V. dura* par GMELIN (1791, *Syst. Nat.*, ed. XIII, p. 3292).

1. Ce type n'existe plus actuellement dans les collections du Muséum.

Justification d'un projet de revision des Actiniaires des Collections du Muséum

Par Jean Delphy.

Le titre donné à cette communication montre que nous aurons à examiner successivement :

1° pourquoi un tel projet a besoin d'être justifié,

2° comment il peut l'être.

Il n'est pas utile de revenir en détail sur les difficultés spéciales qu'on rencontre dans l'étude des Actinies [1].

On sait bien maintenant que, contrairement à ce qu'on a cru pendant longtemps (voir notamment : Cuénot, 1927, *Bulletin de la Station Biologique d'Arcachon*, p. 243), « la couleur est relativement de peu d'importance » (Stephenson, 1928, p. 107, dans un ouvrage illustré de superbes planches en couleurs !)

Remarquons cependant qu'entreprendre la revision d'une Collection, c'est se mettre en présence d'échantillons conservés, dont non seulement les teintes naturelles ont été plus ou moins considérablement modifiées mais dont encore les caractères morphologiques et anatomiques ne peuvent pas toujours être retrouvés sans beaucoup de recherches. Ceux du Muséum ont été préparés, fixés et conservés le mieux possible pour l'époque et les conditions dans lesquelles ils l'ont été. Il en est de superbes, tant parmi les plus anciens (en dehors de leur intérêt historique) que parmi les plus récents. Ce qu'on peut regretter, c'est que très généralement le mode de préparation n'est pas indiqué ; il est souhaitable qu'à l'avenir cette indication soit donnée, ce qui faciliterait parfois grandement l'étude ultérieure des échantillons et permettrait, quand les résultats sont bons, d'espérer en obtenir à nouveau de semblables par les mêmes procédés.

Quoi qu'il en soit, la détermination des échantillons conservés d'Actinies passe à juste titre pour une entreprise au moins très difficile et très laborieuse sinon tout à fait aléatoire. Rappelons, après Pax (1936, p. 84-85), ces paroles remarquables de Stephenson,

1. Voir : *Bulletin du Muséum* (2), X, n° 6 ; XI, n° 2 et n° 3 ; — *Bulletin du Labor. Maritime du Muséum*, XX (décembre 1938). — Voir aussi les ouvrages cités de Pax et de Stephenson.

qui pourtant a acquis, comme on sait, une grande maîtrise dans cette spécialité : « Personnellement, je doute qu'une identification *spécifique* convenable de matériel conservé soit toujours un résultat possible à obtenir »[1]. Cependant Pax croit que la plupart des espèces d'Actinies ont été établies jusqu'ici d'après l'étude de matériel conservé [2]. Il ne serait pas aisé de faire une statistique pour vérifier l'exactitude de cette assertion : ici comme dans bien d'autres groupes la notion d'espèce est trop mal définie. On l'a vu plus haut (note 1), Stephenson admet qu'on peut aller facilement dans la détermination jusqu'au genre. C'est manifestement insuffisant dans la plupart des cas.

Il y a donc là une difficulté qui tient à la nature même du sujet.

Rappelons encore avec Pax (*l. c.*) une autre phrase de Stephenson : « Dans chaque cas, on devrait se procurer du matériel vivant pour une identification spécifique [3] ». Mais ceci ne ferait que changer l'ordre de difficulté, car si, sur le vivant, il y a des espèces aisément reconnaissables, il en est d'autres pour lesquelles il est extrêmement difficile de parvenir à une opinion ferme. « L'identification d'Anémones vivantes dans des cas critiques est toujours une affaire très difficile et embarrassante, dit Portielje (1933 [4]), comportant l'étude répétée, soigneuse et détaillée de son facies et de son comportement... ». Pax ajoute, en citant le début de cette phrase, que dans certains cas l'étude de l'animal vivant doit être complétée par celle de coupes microtomiques et de préparations par macérations [on doit même commencer, dirons-nous aussi, par des coupes macrotomiques ou dissections].

En résumé : En ce qui concerne les Actinies, l'étude des échantillons conservés doit être complétée par celle d'individus vivants présumés appartenir à la même espèce. L'étude des individus vivants doit être corroborée par celle d'individus fixés aussi identiques que possible aux précédents[5].

1. T. A. Stephenson, 1928, p. 107 : « From preserved specimens it is easily possible to identify as far as the genus, but even this frequently involves a preliminary dissection and the preparation of sections, unless the form is one previously familiar to the observer. The general external form of many anemones is so similar that a selection of anatomical facts is needed before one can proceed with confidence. I am doubtful personally whether accurate *specific* identification from preserved material is always a possible achievement ».

2. Pax, 1936, p. 84 : « Die meisten Aktinienarten sind bisher aufgestellt worden auf Grund der Untersuchung konservierten Materials. »

3. Stephenson, 1928, p. 107 : « In any case living material should be available for a specifie identification. »

4. *Tijdschr. Nederl. Dierk. Vereen.*, (3), III, p. 141 : « Now identification of living anemones in critical cases is always a very difficult and troublesome matter, involving repeated careful and detailed study of facies and ways of behaving... »

5. C'est précisément l'une et l'autre chose que j'ai dites dans ma Note du *Bulletin du Muséum*, 1939, n° 2. — A maintes reprises, Stephenson a insisté fort justement sur la nécessité de faire application aux animaux de ce groupe d'un principe général fondamental : la spécification doit s'établir sur le plus grand nombre possible de

Mais il serait grandement désirable que la détermination spécifique des individus vivants soit toujours possible et par conséquent que les efforts des zoologistes se multiplient et s'accentuent dans ce sens.

*
* *

Revenons aux échantillons en Collections.

Il en est qui ne présentent pas ou guère de difficultés. L'étude que j'ai faite récemment (dans ce *Bulletin*, N° 2) d'un exemplaire attribuable peut-être (et même probablement) au genre *Bolocera* peut servir d'exemple. On peut faire avec autant de facilité et généralement plus de probabilité d'exactitude l'examen des exemplaires indigènes, d'autant mieux que, le plus souvent, d'une même origine proviennent plusieurs échantillons semblables. Parmi les exotiques, ceux qui sont bien caractérisés par une disposition morphologique plus ou moins remarquable n'offrent pas non plus de grandes difficultés.

Quant aux autres, leur étude n'est plus qu'une question de patience et de bonne volonté. Il ne faut pas espérer des résultats rapides [1], en raison même de la multiplicité des procédés à mettre en œuvre ; mais, pour la même raison, ces résultats sont d'une très grande importance. Il est un facteur dont il a été question plus haut et sans aucun doute appelé à jouer un très grand rôle, de plus en plus grand : l'étude de l'animal vivant. On peut penser que l'intensification des relations entre la Métropole et les Colonies facilitera, dans les parties du monde les plus variées, cette étude nécessaire ; revus comparativement avec des exemplaires étudiés sur place, les échantillons de collection prendront un intérêt tout nouveau. En même temps le perfectionnement des aquariums permettra certainement de recevoir des pays les plus lointains et de garder en captivité des Actinies intéressantes.

On doit donc admettre qu'une étude d'ensemble du groupe est possible et que les abondantes et riches Collections réunies au Muséum seront ainsi mises en valeur.

Laboratoire de Malacologie du Muséum.

caractères. Pax aboutit en 1936 à la même conclusion et, tout en consacrant aux nématocystes une grande partie de son Introduction, déclare : « La signification systématique des nématocystes des Actiniaires n'est pas encore tirée au clair de manière définitive ». (Die Frage nach der differential-diagnostischen Bedeutung der Nesselkapseln der Aktiniarien ist noch keineswegs endgültig geklärt).

1. Pax (1936, p. 85) dit que la détermination des Actinies exige beaucoup de temps : elle est « ausserordentlich zeitraubend ».

P.-S. Corrigenda.

Bulletin du Muséum (2) XI N° 2, p. 269 : ligne 11, au lieu de rend, lire rendrait. Ligne 6 (à partir du bas), au lieu de **Plastaphellia** lire **Plastophellia**.

N° 3, p. 335 : le nom de la fam. *Boloceroididæ* devrait être suivi d'un F (*Bunodeopsis strumosa* Andr. à Villefranche s/M).

Contributions a la flore de la Nouvelle-Calédonie

LXX. — *Prémisses des récoltes de* M. R. Virot

Par A. Guillaumin.
Muséum national d'Histoire Naturelle.

M. Virot a bien voulu utiliser les loisirs de son service militaire pour recueillir des plantes pour le Muséum de Paris et l'Arnold Arborctum (Harward University). La présente liste comprend en majeure partie des plantes récoltées dans la région de la Montagne des Sources, du Pic du Rocher et du Pic Buse ; ces derniers n'avaient pas encore été explorées.

Hibbertia Virotii Guillaum. sp. nov.

Frutex nanus, 30-50 *cm. altus, ramis tortuosis, primum scaberrimis ; folia ovata* (3-3,5 *cm.* × 1,5-2 *cm.), apice leviter emarginata, basi rotundata, sessila, utraque pagina scaberrima, apice primum setosa, costa subtus prominente, nervis fere inconspicuis. Flores in racemis paucifloris ad apicem axillaribus, ebracteati, sessiles, circa* 1 *cm. longi, albi, sepalis* 5,3 *exterioribus late ovatis* (1,2 *cm.* × 0,7 *cm.*), *apicem versus carinatis, extra scaberrimis, margine ciliolatis, apice ciliatis, intus basi glabris, dimidio superiore breviter rigideque appresse pilosis*, 2 *interioribus ovatis* (1,1 *cm.* × 0,6 *cm.*), *ecarinatis, extra rigide appresse sericeis, intus ad apicem appresse pilosis, petalis* 5, *obcordatis* (0,8 *cm.* × 0,6 *cm.*), *valde emarginatis, staminibus numerosis, circa* 10 *valde longioribus, antheris acutis, rimis dehiscentibus, filamentis antheras aequantibus, ovario glabro*, 2 *carpellato, stylis fere lateralibus, ovulis numerosis.*

Plateau de la Montagne des Sources, 700 m., exposition ouest, maquis supérieur des sommets.

Appartient à la § *Trimorphandra* qui se trouve ainsi représentée en Nouvelle-Calédonie par 5 espèces [1].

a) Sépales extérieurement, les extérieurs à poils courts, scabres, les intérieurs à poils soyeux, feuilles très scabres sur les 2 faces.
 α) Pas de bractées .... *H. Virotii*

1. Il n'y en avait que 2 lorsque j'ai fait la revision du genre en 1920 *(Bull. Soc. Bot. de France)*, LXVII, p. 49).

β) Des bractées lancéolées, longues de plus de 1 cm. .... *H. heterotricha*

b) Sépales extérieurement tous non scabres, à poils soyeux.

α) Feuilles scabres seulement en dessus :

°) en dessous hérissées tomenteuses....... *H. nana*

°°) en dessous à poils soyeux couchés...... *H. pulchella*

β Feuilles non scabres et glabres en dessus :

°) Feuilles ± linéaires, atténuées à la base en un pétiole très court, peu distinct.... *H. dissitiflora*

°°) Feuilles ± oblongues atténuées en pétiole court mais distinct.................... *H. insulana*

Solmsia calophylla Baill., var. *chrysophylla* Guillaum. — collines serpentineuses au-dessus de l'Hôtel des Bruyères à la Coulée.

Boronia crassifolia Guillaum. — Plateau de la Montagne des Sources.

Comptonella drupacea Guillaum. — Plateau de la Montagne des Sources.

Soulamea Pancheri Brong. et Gris. — Plateau de la Montagne des Sources.

Dysoxylum coriaceum Guillaum. sp. nov.

Frutex 2-3 m. altus, foliis 45 cm. longis, petiolo robusto, 8 cm. longo, paripinnatis, ad 10 jugis, foliolis oppositis, ellipticis (*10 cm.* × *5 cm.*), *coriaceis, apice acutis, basi uno latere breviore, superioribus acutis, mediis inferioribusque subrotundatis, petiolulo robusto, 1-1,5 cm. longo, nervis venisque immersis, glaberrimis. Inflorescentiae e trunco orientes, 2-3 cm. longae, paniculatae, densiflorae, puberulae, floribus roseis, pedicello vix 1 mm. longo, calyce obtuse 5-lobato, marginibus puberulis, petalis lanceolalis, 6 mm. longis, extra basin versus puberulis, tubo stamineo cylindrico, apice breviter 10-crenulato, basi petalis adherente, intus basi pubescente, antheris tubi marginen haud attingentibus, tubulo disci ovarium superante, apice crenulato, glabro, ovario angustissime conico, in stylum stamina vix superans attenuato, appresse piloso, stigmate discoideo.*

Forêt au Nord de la Montagne des Sources, 800 m., exposition ouest, forêt humide.

Aspect de *D. Vieillardii* mais folioles coriaces et fleur du type 5.

A intercaler dans la clef que j'ai donnée (*Bull. Soc. bot. France*, LXXXI, p. 245, 1934) de la façon suivante :

B) Fleurs du type 5.

I) Folioles à la base de même forme des deux côtés du pétiolule.

1) Folioles coriaces, (au moins les moyennes) inéquilatérales et subarrondies à la base, environ 20, longuement pétiolulées, glabres . . *D. coriaceum*

2) Folioles non coriaces, (au moins les moyennes) inéquilatérales et aigues à la base.

+) Folioles 12-22, nettement pétiolulées, velues en dessous (sauf la var. *glabrum*) . . . . *D. roseum*

++) Folioles 19-26, sessiles ou presque, un peu velues en dessous vers les nervures . . . . *D. Pancheri*

II) Folioles à la base (au moins les moyennes) inéquilatérales : un côté aigu, l'autre arrondi, très courtement pétiolulées ou sessiles . . . . . .

Baeckea ericoides Brong. et Gris. — Plateau de la Montagne des Sources ; Pentes ouest du Mont Mou.

B. virgata Andr. — Hôtel des Bruyères, Basse Boulari.

Callistemon buseanum Guillaum. sp. nov.

Arbor 5 m. alta, umbellata, valde ramosa, ramis gracilis, cortice griseo non suberoso, foliis alternis, ad ramulorum apicem congestis, ellipticis spathulatisve (1,5-2 *cm.* × 0,4-0,5 *cm.*), *coriaceis, apice rotundatis, basi in petiolum* 1 *mm. longum attenuatis, costa immersa. Inflorescentiae terminales, breviter* (1 *cm.*) *spicatae, juventute bracteis coriaceis, nervosis, imbricatis strobiliformes, deinde bracteis delapsis axi dense albo barbatae, floribus viridescentibus, turbinatis, basi pilis albis circumdatis, sepalis* 5, *breviter ovatis,* 1 *mm. longis, incurvis, petalis* 5, *transverse ellipticis* (1,5 *mm.* × 2 *mm.*), *staminibus* 4 *mm. longis, ovario dense sericeo, stylo staminibus aequilongo. Fructus urceolati,* 6 *mm. longi, brunnei.*

Pentes sud du Pic Buse, 600-550 m., exposition sud, forêt sèche et base du maquis des sommets.

Voisin de *C. gnidioides* Guillaum. mais feuilles plus longues, tubes du calice non abondamment velu blanc.

Le *C. gnidioides* a les fleurs blanches, le *C. suberosum* les a jaunâtres (tabac), le *C. Pancheri* jaunes et le *C. buseanum* vertes.

Cette espèce peut prendre place dans la clef que j'ai donnée (*Bull. Soc. bot. France*, LXXI, p. 12, 1934) de la façon suivante :

b) Feuilles petites (au plus 2 cm. × 0,5 cm.), ± spatulées.

α) Tube du calice longuement hirsute à poils blancs . . . . *C. gnidioides*

β) Tube du calice glabre . . . . *C. buseanum*

C. suberosum Panch. ex Brongn. et Gris. — Sommet du pic Buse ; plateau de la Montagne des sources.

Melaleuca gnidioides Brong. et Gris. — Plateau de la Montagne des Sources.

Tristania glauca Panch. ex Brong. et Gris. — Plateau de la Montagne des Sources.

Moorea buxifolia Guillaum. — Plateau de la Montagne des Sources.

M. Deplanchei Guillaum. — Pentes ouest du Mont Mou.

Xanthostemon aurantiacum Heck. — Plateau de la Montagne des Sources.

Myrtus rufo-punctatus Panch. ex Brong. et Gris. — Pentes sud du Pic Buse ; plateau de la Montagne des Sources ; Crête sommitale de la Montagne des Sources.

Drosera neo-caledonica Hamet. — Plateau de la Montagne des Sources.

Myodocarpus crassifolius Dub. et Vig. — Plateau de la Montagne des Sources.

M. involucratus Dub. et Vig. — Pentes sud du Pic Buse.

Psychotria rubefacta Guillaum. — Haute Boulari : Camp n° 3.

Normandia neo-caledonica Hook.f. — Collines serpentineuses au-dessus de l'Hôtel des Bruyères, Basse Boulari.

Helichrysum neo-caledonicum Schtr. — Base de la pente ouest du Mont Mou.

Leucopogon albicans Brong. et Gris. — Plateau de la Montagne des Sources.

L. concavum Schltr. ? — Près du sommet du Pic Buse.

Marsdenia ericoides Schltr. — Sommet du Pic Buse.

Pseuderanthemum tuberculatum Radlk. — Val Fleuri-Nondoué.

Nepenthes Vieillardii Hook.f. — Plateau de la Montagne des Sources.

Beauprea diversifolia Brong. et Gris ?. — Collines serpentineuses au-dessus de l'Hôtel des Bruyères, Basse Boulari.

Stenocarpus Milnei Meissn. — Collines serpentineuses au-dessus de l'Hôtel des Bruyères, Basse Boulari.

Phyllanthus chrysanthus Baill. — Pentes ouest du Mont Mou.

Casuarina Deplancheana Miq. — Bords de la Coulée, au lieu dit Camp N° 1 ; Hôtel des Bruyères ; Base du plateau de la Montagne des Sources.

Microstylis taurina Reichb.f. — Haute Boulari : Camp n° 3.

Oberonia neo-caledonica Schltr. — Haute Boulari : Camp n° 3.

Dendrobium Finetianum Schltr. — Pentes sud-ouest du Pic du Rocher.

D. cfr. *ngoyense* Schltr. — Haute Boulari : Camp n° 3.

Eria karicouyensis Schltr. — Haute Boulari : Camp n° 3.

Calanthe Balansae Finet. — Sommet de la Montagne des Sources.

Taeniophyllum Fasciola Reichb.f. — Pentes et forêts sud du Pic du Rocher.

Pterostylis Bureaviana Schltr. — Val Fleuri-Nondoué ; Haute Boulari : Camp n° 3.

Acianthus atepalus Reichb.f. — Forêt au nord de la Montagne des Sources.

Campynemanthe viridiflora Baill. — Pentes sud du Pic du Rocher.

Astelia neo-caledonica Schltr. — Montagne des Sources, forêts du sommet.

Xeronema Moorei Schltr. — Plateau de la Montagne des Sources.

Xyris neo-caledonica Rendle. — Plateau de la Montagne des Sources.

Cladium Deplanchei C. B. Clarke. — Collines serpentineuses au-dessus de l'Hôtel des Bruyères, Basse Boulari.

Agathis ovata Warb. — Sommet du Pic Buse.

Podocarpus minor Parlat. — Crête sommitale du Mont Mou.

Callitropsis araucarioides Compton. — Pic Buse et base du plateau de la Montagne des Sources.

Dacrydium araucarioides Brong. et Gris. — Pic Buse et Plateau de la Montagne des Sources.

D. taxoides Brong. et Gris. — Haute Boulari : Camp n° 3 ; Crête sommitale du Mont Mou.

Araucaria Balansae Brong. et Gris. — Forêts près du Pic du Rocher.

A. Muelleri Brong. et Gris ? forme jeune. — Cols avoisinant la Montagne des Sources.

A. Rulei F. Muell. non adulte. — Crête sommitale du Mont Mou.

A. sp. forme jeune. — Haute Boulari : Camp n° 3.

*UNE NOUVELLE ESPÈCE D'*ALOCASIA, *ORIGINAIRE DU TONKIN*

Par S. BUCHET.

Le R. P. CADIÈRE, connu et apprécié de longue date des services botaniques du Muséum pour ses nombreux envois de plantes indochinoises, spécialement de Fougères, et dont le grand âge n'a pas supprimé l'activité, a bien voulu, sur notre demande, nous expédier de sa résidence d'Annam, au retour de ses tournées, toute une série d'Aracées vivantes pour les serres du Muséum. Ses envois fréquents, le plus souvent par avion, remontent à l'an dernier et font prévoir déjà un sérieux enrichissement de notre collection ainsi que la connaissance de quelques nouveautés. Mais leur détermination ne pourra être faite qu'au fur et à mesure de leur floraison. C'est ainsi que j'ai l'occasion de présenter aujourd'hui son *Alocasia* N° 1, récoltée en mai 1938, reçu le 13 juin (cf 177, 1938), sous forme de simple rondelle de tige et qui a donné sa première spathe en mars 1939.

Alocasia decumbens nov. sp.

CAUDEX *epigaeus, brevis, crassissimus* (6 *cm. diam.*), *internodiis approximatis. Foliorum primum assurgentium, ad anthesin omnino decumbentium* petiolus *tandem arcuatus, circa* 40 *cm. longus et ultra, teres, usque ad dimidiam vel tertiam supremam partem et ultra late vaginatus, vagina valde explanata, basin versus* 5,5 *cm. ampla, sursum sensim attenuata, ima basi caudicem omnino amplectante.* LAMINA *ovato- vel oblongo-cordata, a sinu rectangulari usque ad apicem sensim acuto-acuminatum* 30 *cm. longa et ultra,* 22-25 *cm. ampla, supra surde viridis vix albido-velata, nervis et margine modice decoloratis; lobi postici quintam partem antici aequantes, valde rotundati, breviter connati (ut maxime* 1 *cm.), sinu late triangulari marginibus ultra medium repente correctis subparallelis, ceterum valde distantibus (usque* 10 *cm.) sejuncti; nervi laterales I utrinque* 5-6 *a costa media angulo circ.* 60°, 1-3 *a posticis usque* 17 *cm. longis abeuntes; nervi II a nervis I angulo subrecto, dein arcuatim marginem versus eisdem paralleli progredientes.* PEDUNCULUS *erectus, sursum* 1 *cm. diam., circa* 40 *cm. altus.* Spathae *primum utrinque laete viridis, tubus ovoideus, sursum valde strangulatus, antice* 4 *cm., postice* 3,5 *cm. longus,* 2,5 *diam.; lamina demum flavescens, navicularis, valde falcatim procurva, marginibus fere ad apicem usque exacte parallelis, subrepente breviterque acuto-acuminata, circa* 12 *cm. longa, in medio* 4-4,5 *cm. ampla.* Spadicis *sessilis quam spatham paulo brevioris, circ.* 13,5 *cm. longi, pars feminea* 1,1 *à* 1,2 *cm. alta* × 1,4 *cm.*

crassa; sterilis 3 × 0,7 cm.; mascula fere 4 × 1,2 cm.; appendix conoidea acutata, eburnea, basi 1,4 cm. diam., masculam excedens, 5,5 cm. longa, synandrodiis valde conspicuis, irregulariter sinuosis elongatis, altioribus obtecta. Pistilla *subtetragona, conferta, viridia; ovarium oblongum, sursum latius, repente attenuatum subtruncatum, 3-4 placentis parietalibus sursum abbreviatis, prominentibus, sterilibus, basi circa 12 ovula funiculo brevi affixa, deorsum valde gibbosa, micropyle parietis verticem oblique spectantia, ferente; stilus brevissimus stigmate discoideo in centro abrupte depresso, vix conspicue 4-fisso coronatus. Intermediae partis* synandrodia *albida, elongata, inferiora in centro leviter excavata, subannulata.* Synandria *hexagona, plerumque 5-andra, valde crenulata, centrum versus sensim depressa, primum albo-viridantia, dein butyracea, thecis verticalibus prominentibus, in suprema parte poro amygdaliformi aperientibus. — Ad anthesin odore cydonii nimium maturi ingrata.*

Décrit sur l'échantillon cultivé dans les serres du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris qui a donné successivement 2 spathes en mars-avril 1939 et qui provenait d'une bouture récoltée par le P. Cadière :

Sur terre calcaire à Taish-Moi, rég. de Lang-Son (Haut-Tonkin) ; altitude 100-300 mètres.

Par son port très particulier la plante vivante se distingue facilement de ses congénères indochinoises qui ont aussi les feuilles cordées, plus ou moins peltées et à côtes postérieures droites se terminant vers le sommet des lobes (*A. odora* C. Koch, *A. tonkinensis* Engl. et *A. hainanensis* Engl.). A l'anthèse en effet, les pétioles s'arquent fortement vers la terre, du fait que leur large gaîne s'applanit, et les limbes s'appliquent au sol, formant une large rosette radicale. La tige très épaisse qui ne peut être comparée qu'à celle d'*A. odora*, mais dont les entrenœuds restent très courts et très rapprochés, la couleur de la spathe qui reste longtemps d'un beau vert et dont le limbe ne jaunit que tardivement, la silhouette très spéciale de ce dernier, fortement courbé en faux de profil, en rectangle allongé de face et à bords longuement et strictement parallèles, achèveront de distinguer notre espèce.

A. tonkinensis Engl., dont l'unique et pauvre échantillon possédé par le Museum a servi de type à la description, présente il est vrai un pétiole largement engaînant à sa base, mais cette plante est de proportions beaucoup moindres dans toutes ses parties, sa spathe présente une teinte violacée et sa forme droite de profil s'éloigne beaucoup de celle de notre espèce. Enfin le sinus en forme de pignon qui sépare les lobes postérieurs de la feuille d'*A. decumbens* est très caractéristique.

A. macrorrhiza Schott et *A. indica* Schott, qui sont en outre des plantes gigantesques, ont les lobes postérieurs des feuilles adultes libres jusqu'au pétiole, sans trace de peltation. *A. cucullata* Schott

et *A. Lecomtei* Engl. ont les nervures des lobes postérieurs non ou à peine réunies en côte plus marquée et celles-ci remontent en arc vers le haut du limbe au lieu de se terminer en droite ligne vers le sommet des lobes. Enfin le groupe constitué par *A. acuminata* Schott, *A. fornicata* Schott et *A. longiloba* Miq. possède des feuilles non cordées mais nettement sagittées à lobes postérieurs plus ou moins triangulaires.

Laboratoire de Culture du Muséum.

Sur la Microfaune du Maestrichtien de Meschers (Charente Inférieure)

Par Pierre Marie.

Des calcaires crayeux du Maestrichtien moyen de la région de Meschers (Plage des Nonnes), communiqués par mon confrère R. Nassans, m'ont fourni une faune de Foraminifères relativement pauvre en espèces, mais très riche en individus, puisqu'ils constituent parfois à eux seuls toute la roche. Celle-ci comprend :

1° Espèces spéciales au Maestrichtien des Charentes :

Orbitella media d'Archiac (fréquence moyenne 15%) ; — *Pseudorbitolina Marthae* Douvillé (7,5 %) ; — *Siderolites Vidali* Douv. var. *minor* Douv. (30 %) ; — *Siderolites denticulatus* Douv. (5 %), qui n'étaient connues que dans la région de Royan, Meschers (H. Douvillé 1910 et R. Abrard 1924).

2° Espèces nouvelles pour le Crétacé des Charentes :

Fallotia Jacquoti Douvillé (5 %). Cette espèce, assez rare à Meschers, y est mal conservée ; elle n'a été signalée que dans le Maestrichtien des Landes et de l'Aquitaine (H. Douvillé 1902).

Rotalia aff. *trochidiformis* Lamarck (30 %), assez abondante à Meschers, cette espèce n'avait jamais encore été observée dans le Crétacé. Elle n'était connue qu'à partir du Paléocène dans la Mésogée (J. Pfender 1934) et du Montien dans le Bassin de Paris (P. Marie 1937).

Dictyoconus sp. (7 %). Ce genre nouveau en France, pour le Crétacé supérieur, a été cité dans le Maestrichtien de l'Afrique du Nord, au Maroc (F. Daguin, 1927) et en Algérie (R. Laffitte, 1937), mais à Meschers, son mauvais état de conservation ne permet pas d'en étudier la structure interne.

Des formations comparables semblent se retrouver dans le Crétacé supérieur de l'Ile de Cuba, où Thiadens (*J. of Pal.*, 1937, p. 94 et 98) a figuré une *Fallotia* très voisine de *F. Jacquoti* et des *Siderolites* qu'il rapporte à *Camerina Vermunti* Th., malheureusement ses figures trop réduites et insuffisamment détaillées, rendent incertaine leur identification avec l'une de nos espèces.

Bulletin du Muséum, 2e s., t. XI, n° 4, 1939.

Le Gérant, R. Taveneau.

ABBEVILLE. — IMPRIMERIE F. PAILLART. — 4-7-39.

SOMMAIRE

ÉDITIONS

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

36, RUE GEOFFROY-SAINT-HILAIRE, PARIS V^{e}

Archives du Muséum national d'Histoire naturelle (commencées en 1802 comme *Annales du Muséum national d'Histoire naturelle*). (Un vol. par an, 260 fr.)

Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle (commencé en 1895). Un vol. par an, 65 fr.)

Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle, nouvelle série commencée en 1936. (Sans périodicité fixe ; un vol. 195 fr.)

Index Seminum in Hortis Musaei parisiensis collectorum. (Laboratoire de culture ; paraît depuis 1822 ; échange.)

Notulæ Systematicæ. (Directeur M. H. Humbert, Laboratoire de Phanérogamie ; paraît depuis 1909 ; abonnement au volume, 60 fr.)

Revue française d'Entomologie. (Directeur M. le Dr R. Jeannel, Laboratoire d'Entomologie ; paraît depuis 1934 ; abonnement annuel France. 50 fr., Etranger, 60 fr.)

Bulletin du Laboratoire maritime du Muséum national d'Histoire naturelle à Dinard. (Directeur M. A. Gruvel, Laboratoire maritime de Dinard ; suite du même *Bulletin à Saint-Servan* ; paraît depuis 1928 ; prix variable par fascicule.)

Bulletin du Musée de l'Homme. (Directeur M. le Dr P. Rivet, Place du Trocadéro ; paraît depuis 1931 ; prix du numéro : 5 fr. ; adressé gratuitement aux Membres de la Société des Amis du Musée de l'Homme : Cotisation annuelle, 30 fr.)

Recueil des travaux du Laboratoire de Physique végétale. (Laboratoire de Chimie ; Section de Physique végétale ; paraît depuis 1927 ; échange.)

Travaux du Laboratoire d'Entomologie. (Laboratoire d'Entomologie ; paraît depuis 1934 ; échange.)

Revue de Botanique appliquée et d'Agriculture coloniale. (Directeur : M. A. Chevalier, Laboratoire d'Agronomie coloniale ; paraît depuis 1921 ; abonnement pour la France, 130 fr. ; Étranger, 145 et 160 fr.)

Revue Algologique. (Directeurs MM. P. Allorge et R. Lami, Laboratoire de Cryptogamie ; paraît depuis 1924 ; abonnement France, 50 fr., Étranger, 100 fr.)

Revue Bryologique et Lichénologique. (Directeur M. P. Allorge, Laboratoire de Cryptogamie ; paraît depuis 1874 ; abonnement France, 150 fr., Étranger, 200 fr.)

Revue de Mycologie (anciennement *Annales de Cryptogamie exotique*). (Directeurs MM. R. Heim, J. Duché et G. Malençon, Laboratoire de Cryptogamie ; paraît depuis 1928 ; abonnement France, 60 fr., Étranger, 80 et 100 fr.)

La Terre et la Vie, publiée en collaboration par la Société des Amis du Muséum et la Société nationale d'Acclimatation. (Rédacteur en chef : M. Dodinet, 57, rue Cuvier, Paris 5e, abonnement : 30 fr. ; Étranger, 40 et 45 fr.)

Mammalia, Morphologie, Biologie, Systématique des Mammifères. (Directeur M. Ed. Bourdelle ; paraît depuis 1936) ; 50 fr. ; Étranger, 55 fr.

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

2e Série. — Tome XI



RÉUNION

MENSUELLE DES NATURALISTES DU MUSÉUM

N° 5. — Juin 1939.

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

57, RUE CUVIER

PARIS-Ve

RÉGLEMENT

Le *Bulletin du Muséum* est réservé à la publication des travaux faits dans les Laboratoires ou à l'aide des Collections du Muséum national d'Histoire naturelle.

Le nombre des fascicules sera de 6 par an.

Chaque auteur ne pourra fournir plus d'une 1/2 feuille (8 pages d'impression) par fascicule et plus de 2 feuilles (32 pages) pour l'année. Les auteurs sont par conséquent priés dans leur intérêt de fournir des manuscrits aussi courts que possible et de grouper les illustrations de manière à occuper la place minima.

Les *clichés* des figures accompagnant les communications sont à la charge des auteurs ; ils doivent être remis en même temps que le manuscrit, *avant la séance* ; faute de quoi la publication sera renvoyée au *Bulletin* suivant.

Les frais de corrections supplémentaires entraînés par les remaniements ou par l'état des manuscrits seront à la charge des auteurs.

Il ne sera envoyé qu'*une seule épreuve* aux auteurs, qui sont priés de la retourner dans les *quatre* jours. Passé ce délai, l'article sera ajourné à un numéro ultérieur.

Les auteurs reçoivent gratuitement 25 tirés à part de leurs articles. Ils sont priés d'inscrire sur leur manuscrit le nombre des tirés à part supplémentaires qu'ils pourraient désirer (à leurs frais).

Les auteurs désirant faire des communications sont priés d'en adresser directement la liste au Directeur huit jours pleins avant la date de la séance.

TIRAGES A PART

Les auteurs ont droit à 25 tirés à part de leurs travaux. Ils peuvent en outre s'en procurer à leurs frais un plus grand nombre, aux conditions suivantes :

	25 ex.	50 ex.	100 ex.
4 pages	47 fr.	56 fr.	72 fr.
8 pages	51 fr.	62 fr.	82 fr.
16 pages	57 fr.	72 fr.	98 fr.

Ces prix s'entendent pour des extraits tirés en même temps que le numéro, brochés avec agrafes et couverture

Supplément pour couverture spéciale : 25 ex....... 18 francs.
par 25 ex. en sus.............. 12 francs.

Les auteurs qui voudraient avoir de véritables tirages à part brochés au fil, ce qui nécessite une remise sous presse, supporteront les frais de ce travail supplémentaire et sont priés d'indiquer leur désir sur les épreuves.

Les demandes doivent toujours être faites avant le tirage du numéro correspondant.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL :

France et Étranger : 65 fr.

(Mandat au nom de l'Agent comptable du Muséum)
Compte chèques postaux : **124-03** Paris.

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

ANNÉE 1939. — N° 5.

313e RÉUNION DES NATURALISTES DU MUSÉUM

22 juin 1939

PRÉSIDENCE DE M. ED. FISCHER
SOUS-DIRECTEUR DE LABORATOIRE AU MUSÉUM.

COMMUNICATIONS

Compte rendu sommaire d'une Mission au Maroc août-octobre 1938

PAR Renaud PAULIAN et André VILLIERS.

A la demande de l'Institut scientifique Chérifien nous avons effectué cet été, du 15 août au 15 octobre 1938, une mission zoologique dans le Grand Atlas Marocain. Les buts essentiels de cette mission étaient d'une part de poursuivre des recherches sur la biologie des Coléoptères de haute montagne et, d'autre part, d'effectuer des recherches zoogéographiques sur les faunes d'altitude.

En raison de la saison tardive à laquelle nous avons dû travailler nous avons limité nos recherches à la chaîne principale du Grand Atlas et plus spécialement aux massifs les plus élevés : Dj. Toubkal (4.165 m.), Dj. Ghat (3.800 m.), Dj. M'Goun (4.070 m.) et Dj. Ayachi (3.800 m.). De ces massifs seul le Dj. Toubkal était à peu près connu et aisément accessible. Les récoltes zoologiques que nous avons pu effectuer, remises pour étude aux spécialistes ou étudiées par nous, ont été l'objet d'une série de publications (cf. *Bull. Soc. Sc. Nat. Maroc*, 1938 et 1939 et *Rev. franç. Ent.*, 1939). Dans ces travaux sont décrites comme nouvelles pour la science plus de cinquante espèces réparties comme suit : Thysanoures, 1 espèce ; Pseudocorpions, 2 espèces ; Isopodes terrestres, 10 espèces ; Laboul-

béniacées, 1 espèce ; Orthoptères, 4 espèces ; Hémiptères, 3 espèces ; Coléoptères Carabidæ, 8 espèces ; Staphylinidæ, 10 espèces ; Scarabæeidæ, 1 espèce, Chrysomelidæ, 2 espèces ; Curculionidæ, 5 espèces, etc.

D'autre part nous avons récolté deux espèces de Reptiles nouvelles pour la faune marocaine.

Enfin l'étude de la biologie des Coléoptères nous a permis de décrire deux séries de formes larvaires inconnues et d'apporter une contribution au problème posé par la faune des Euphorbes cactiformes.

L'étude zoogéographique de nos résultats nous a permis de tirer un certain nombre de conclusions générales que nous allons résumer ici.

D'une part, la faune de haute montagne est relativement homogène du Toubkal (à l'extrême ouest), à l'Ayachi (à l'est). Les faunes des différents massifs présentent cependant de légères différences. La présence ou l'absence de certaines formes est évidemment conditionnée par les facteurs biologiques et plus spécialement par la très inégale répartition de l'humidité qui décroît fortement d'ouest en est.

Mais en outre, les espèces présentes initialement sur les divers massifs se sont différenciées secondairement de sorte que la faune comporte un nombre assez considérable de formes vicariantes.

D'autre part cette faune alpine et subalpine présente plus d'affinités euro-asiatiques que d'affinités africaines et elle comporte un nombre assez élevé d'éléments boréo-alpins dont certains au moins peuvent être considérés comme des relictes.

En outre il est possible de mettre en évidence l'existence d'un noyau bético-mauritanien dont les espèces ont une répartition généralement très discontinue. Il faut donc considérer ces formes, elles aussi, comme des relictes.

Enfin les affinités des faunes algériennes et marocaines sont moins marquées que l'on ne pourrait s'y attendre et elles semblent porter plus sur les espèces d'origine orientale que sur les espèces du bassin occidental de la Méditerranée.

Nous n'avons pas retrouvé d'éléments canariens en proportion notable.

En terminant, nous sommes heureux d'exprimer notre profonde reconnaissance à M. J. de Lepiney, Doyen de l'Institut Scientifique Chérifien, à l'intervention de qui nous avons dû de pouvoir effectuer notre voyage et aux Capitaines Gauthier, de Domnat et Schumacker, de Midelt, pour l'aide efficace qu'ils nous ont obligeamment prodiguée sur leurs territoires respectifs.

Laboratoire d'Entomologie du Muséum.

Compte rendu sommaire d'une Mission au Sahara

par Charles Devillers.

Lors de la réunion du Congrès International pour l'Etude du quaternaire du Sahara (juin 1938), M. le Professeur E. F. Gautier présentait une note sur le gisement quaternaire de l'Erg de Tihodaïne (Tassili des Ajjers), où, contrairement au reste du Sahara Central, les dépôts quaternaires ont été conservés et contiennent de l'industrie et de la faune. M. Gautier me proposait pour accomplir cette mission.

Grâce à l'appui de MM. les Professeurs Gautier, Gruvel, Rivet et Bourcart, j'obtins, de la Caisse Nationale de la Recherche Scientifique, une bourse qui me permit de partir.

La première partie du voyage s'effectua en compagnie de MM. Menchikoff et Lelubre. Le Gouvernement Général de l'Algérie avait aimablement mis à notre disposition un camion.

Partis d'Alger le 27 novembre 1938, nous passons par Ouargla, Fort Flatters, Fort de Polignac (au cours de cette étape Menchikoff étudie la série primaire de l'erg Issaouane), Djanet, Amguid. Entre ces deux postes nous nous arrêtons à Tihodaine pour reconnaître le gisement et y déposer la plus grande partie de mes bagages.

Descendant vers le Sud, nous atteignons Tamanrasset pour remonter ensuite jusqu'au village de Mertoutek, où Lelubre et moi prenons possession de nos caravanes.

Notre première marche fut pour aller visiter la haute vallée de l'oued Mertoutek où se trouvent les gravures et peintures rupestres découvertes par la mission Coche-Frison-Roche en 1933.

Nous remontons ensuite vers le N. par la vallée de l'Igharghar en longeant le massif du Tefedest où, indépendamment des recherches pétrographiques de Lelubre, nous étudions quelques gisements de coquilles subfossiles et un emplacement préhistorique avec pièces taillées dans des quartz écrasés.

Au puits de Tin-Tirès, nos deux caravanes se séparent. Lelubre se dirigeant vers le massif de la Garet-el-Djenoun et moi me rendant à l'erg de Tihodaïne.

A une trentaine de kilomètres de l'erg, les gisements de coquilles et les pièces taillées commencent à apparaître et deviennent de plus en plus abondantes à mesure qu'on approche de la bordure de l'erg.

J'ai séjourné deux mois sur la face W. de l'erg.

Tihodaïne forme un massif de dunes d'environ 50 kilomètres dans scs plus grandes dimensions. Il est appliqué contre la bordure du Tassili des Ajjers dont les garats isolées ont servi de soubassement aux dunes principales dont la hauteur dépasse 200 mètres. Alors qu'actuellement cette région (plaine de l'Amadror) est complètement désertique, elle a dû être autrefois un centre de vie très important pourvu de nombreuses collections d'eau qui ont déposé des argiles où se rencontrent la faune et l'industrie.

Dans toutes les cuvettes de dunes sur la face W. j'ai rencontré des dépôts paléolithiques, généralement réduits à leur soubassement et recouverts par des couches récentes d'âge « néolithique ».

Une reconnaissance d'une douzaine de jours autour de l'erg m'a permis de retrouver les mêmes formations sur toutes les faces.

Mon travail a spécialement porté sur l'ossuaire principal (sur la face W.) où les dépôts paléolithiques sont complets et se terminent par des couches d'argiles gypsifères et de plâtre (timchent) à industrie. Il y a là un premier indice de dessèchement de cette région, suivi d'une deuxième période humide au néolithique, laquelle se termine par un nouveau dessèchement, qui dure encore.

Vu les faibles moyens de transport dont je disposais, j'ai dû me limiter, quant au poids du matériel à rapporter. Je pense néanmoins avoir recueilli assez d'échantillons pour me permettre d'avoir une bonne idée de la faune et de la composition des sédiments. Les séries lithiques sont très fragmentaires, mais j'espère pouvoir les compléter au cours d'une prochaine mission (novembre 1939).

En plus de ces recherches géologiques, j'ai recueilli quelques documents zoologiques particulièrement des coquilles dans les lits des oueds. J'ai aussi effectué quelques pêches dans les puits, principalement à Aheledjem près de Tihodaine (faune d'eau saumâtre), à Ain Kerma, près d'Amguid (Mollusques vivants) et à Amguid. La région d'Amguid semble particulièrement intéressante par suite de la présence de nombreuses mares permanentes à faune de crustacés (*Apus* et *Streptocephalus*), de Coléoptères aquatiques et de Poissons. De plus, les militaires du poste m'y ont signalé l'existence, dans le Tassili, d'une grande grotte où se trouverait un ruisseau souterrain. Il serait certainement très intéressant d'y effectuer des recherches.

J'ai recueilli tant par observations personnelles que par renseignements indigènes, un certain nombre de données sur les Mammifères des régions traversées. Là encore la région d'Amguid apparaît comme très intéressante du point de vue mammalogique.

Qu'il me soit permis, pour terminer, d'exprimer toute ma reconnaissance aux personnes qui m'ont aidé tant en France qu'en Algérie. A N. Menchikoff, au Colonel Carbilliet, Commandant les

Territoires du sud à Ouargla, au Commandant Duprez, inventeur du gisement de Tiodaïne qui m'a communiqué nombre de renseignements intéressants et au Capitaine Florimond, Commandant l'Annexe du Hoggar, à Tamanrasset, qui a bien voulu se charger de l'organisation de nos caravanes.

Laboratoire des Pêches et Productions coloniales d'origine animale du Muséum.

Sur l'articulation occipito-vertébrale des Uropeltidæ *(Ophidiens fouisseurs)*

par Robert Hoffstetter.

Les *Uropeltidæ* constituent une famille de petits Serpents fouisseurs, très localisés géographiquement puisqu'ils n'habitent que Ceylan et la pointe de la péninsule indienne, au Sud du 19e parallèle. Leurs caractères sont suffisamment tranchés pour que, dès 1831, J. Müller les ait séparés des *Typhlopidea* de Fitzinger pour en faire une famille spéciale, les *Uropeltacea*, dont l'individualité a toujours été admise depuis. L'étude de cette famille a été reprise par W. Peters en 1861 [1] et surtout par L. Baumeister en 1908 [2].

Parmi leurs particularités squelettiques, l'une de celles qui me paraissent devoir retenir spécialement l'attention concerne la structure de l'articulation occipito-vertébrale.

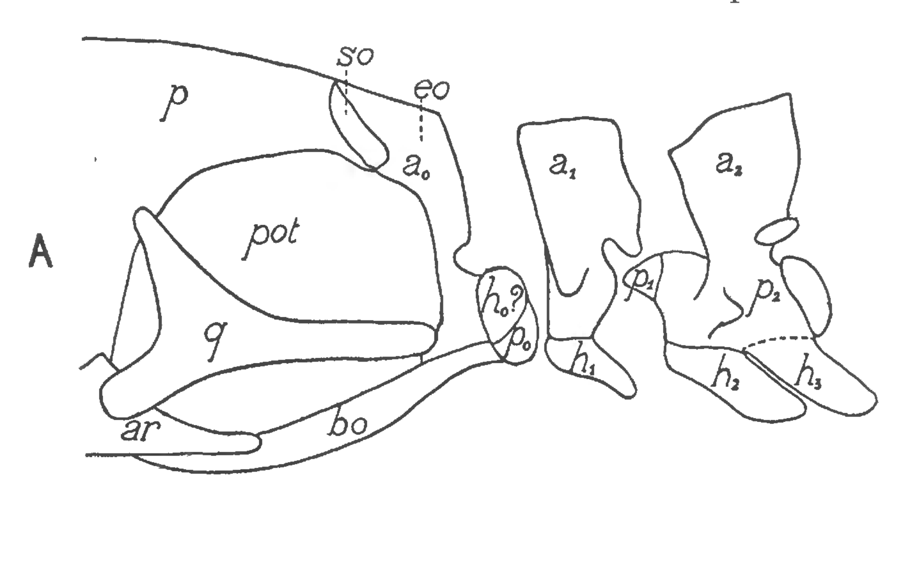
On sait que, chez les Ophidiens, le condyle occipital est habituellement réniforme ; il est constitué axialement par la basioccipital et latéralement par les exoccipitaux. Ces deux derniers éléments ceinturent le foramen occipital, formant au-dessus du condyle un toit comparable à un arc vertébral, et repoussant vers l'avant le supraoccipital qui ne participe plus à la bordure du foramen. La première vertèbre libre, ou atlas, est incomplète ; elle comprend son arc neural refermé en bas par l'hypocentrum 1 ; un ligamentum transversum relie deux apophyses latérales internes de l'arc neural. L'axis est une vertèbre complexe qui a reçu le pleurocentrum de l'atlas, constituant une apophyse odontoïde en avant de son propre centrum ; ce dernier porte deux hypapophyses successives, dues aux hypocentra 2 et 3 [3].

Les descriptions de L. Baumeister [4] concernant *Rhinophis planiceps* Peters et *Rh. trevelyanus* (Kelaart), et les observations que j'ai pu faire sur *Rh. Blythii* Kelaart montrent, chez ces trois Uro-

1. W. Peters.. *De Serpentum familia Uropeltaceorum*, Berlin, 1861.
2. L. Baumeister. Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Rhinophiden, *Zool. Jahrb. Anat.*, **26**, pp. 423-526, Jena, 1908.
3. Voir R. Hoffstetter, Cont. à l'ét. des *Elapidæ* actuels et fossiles et de l'Ostéologie des Ophidiens, pp. 25-29, *Arch. Mus. Hist. Nat. Lyon*, **15**, Mém. 3, Lyon, 1939.
4. *Loc. cit.*, pp. 464-467 et 499-502.

peltidés cinghalais, une structure notablement différente de la précédente.

Ici encore, les exoccipitaux forment le plafond du foramen occipital, mais sont très en retrait par rapport au condyle. Vers le bas et vers l'arrière, ils se soudent intimement au basioccipital et il n'est



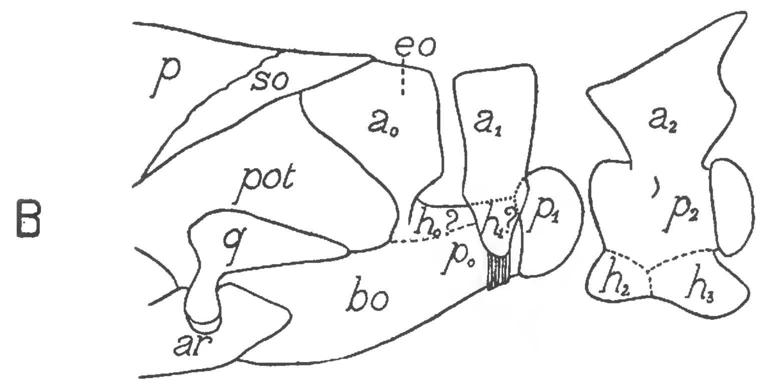


Fig. 1. — Articulation occipito-vertébrale chez *Typhlops Steinhausi* Werner (A) et chez *Rhinophis Blythii* Kelaart (B).

p : pariétal ; *so* : supraoccipital ; *eo* : exoccipital ;
pot : prootique ; *bo* : basioccipital ; *q* : quadratum ; *ar* : articulaire ;
a_0, a_1, a_2 : arcs neuraux des proatlas, atlas et axis ;
p_0, p_1, p_2 : pleurocentra ;
h_0, h_1, h_2, h_3 : hypocentra.

plus possible de reconnaître dans le col du condyle la participation des trois éléments. Celle-ci est cependant observée, d'après L. Baumeister, dans les stades très jeunes [1]. Le condyle lui-même, indivis,

1. Il est regrettable que L. Baumeister ne précise pas davantage ce point important en figurant la coupe et en indiquant l'endroit exact où elle a été faite. Le contexte permet cependant de supposer qu'elle concerne le « col du condyle » et non le condyle lui-même que l'auteur distingue partout ailleurs sous le nom de « tête articulaire » *(Gelenkkopf)*.

presque sphérique, fortement saillant vers l'arrière, est porté par le seul basioccipital.

Au-dessus du condyle, prolongeant le toit formé par les exoccipitaux, deux petites pièces lamelleuses latérales plafonnent le canal neural ; elles représentent l'arc neural de l'atlas et montrent les plus grandes analogies avec le proatlas, tel qu'on le rencontre chez *Sphenodon* et chez divers Reptiles fossiles. Elles sont réunies dorsalement entre elles et antérieurement avec la boîte crânienne par du tissu fibreux. Inférieurement, elles s'élargissent pour se terminer chacune par une pièce triangulaire, longtemps cartilagineuse : il en résulte la formation de deux apophyses internes réunies par le ligamentum transversum, et de deux pointes inférieures reliées par une boucle fibreuse qui ceinture inférieurement le col du condyle.

Après avoir traversé l'anneau fibreux de l'atlas, le condyle s'articule directement avec l'axis. Celui-ci n'est pas prolongé antérieurement par une apophyse odontoïde. Il présente sensiblement la structure classique des vertèbres d'Ophidiens. Son centrum porte en avant une cavité glénoïde subhémisphérique et en arrière un condyle de même forme ; les deux faces articulaires sont recouvertes d'un cartilage épais. L'arc neural, très relevé en arrière où il montre un zygantrum, forme en avant une lèvre mince, arrondie, qui représente le zygosphène sans facettes articulaires. A la face inférieure de la vertèbre, une hypapophyse postérieure est précédée d'un simple renflement, saillant au-dessous et en avant de la cavité glénoïde, et correspondant à l'hypapophyse antérieure habituelle.

L. Baumeister ne voit rien dans cette structure qui diffère essentiellement de ce qu'on rencontre habituellement chez les Serpents. Le condyle indivis ne serait qu'un condyle tripartite à éléments intimement soudés. L'atlas, outre son arc neural, aurait conservé une partie de son centrum (hypocentrum ?) sous la forme des deux pièces cartilagineuses (*kw* 1 : Fig. 20, Taf. 25 et Fig. 22, Taf. 26) réunies par le ligamentum transversum [1]. L'axis aurait acquis sa morphologie particulière par suite de l'écrasement du pleurocentrum de l'atlas qui, au lieu de former une apophyse odontoïde saillante, serait réduit à un simple ménisque cartilagineux recouvrant la surface de la cavité glénoïde de l'axis. Par ailleurs, il convient de noter que le même auteur ne rencontre, même dans les stades les plus jeunes, aucune formation cartilagineuse intervertébrale [2] homologue de celles qui recouvrent toutes les cavités glénoïdes suivantes.

Je crois pouvoir proposer ici une interprétation toute différente. L'examen de la Fig. 22, Taf. 26, de L. Baumeister (coupe horizon-

1. *Loc. cit.*, p. 500 : « ... zwei kurzen halbmondförmigen Knorpelstücken, welche sich vom Atlaskörper abgespalten haben und dessen laterale Spangen darstellen. »
2. *Loc. cit.*, p. 502 : « Gegen den Atlas hin kann eine solche (Intervertebralscheibe) auch auf ganz jungen Stadien nicht mehr aufgefunden werden. »

tale à travers l'atlas et l'axis d'un *Rhinophis planiceps* de 6 cm. de long) montre qu'il y a homologie complète entre les cartilages qui recouvrent toutes les cavités glénoïdes, *y compris celle de l'axis.* Dans cette dernière vertèbre, il ne peut donc représenter le pleuro-

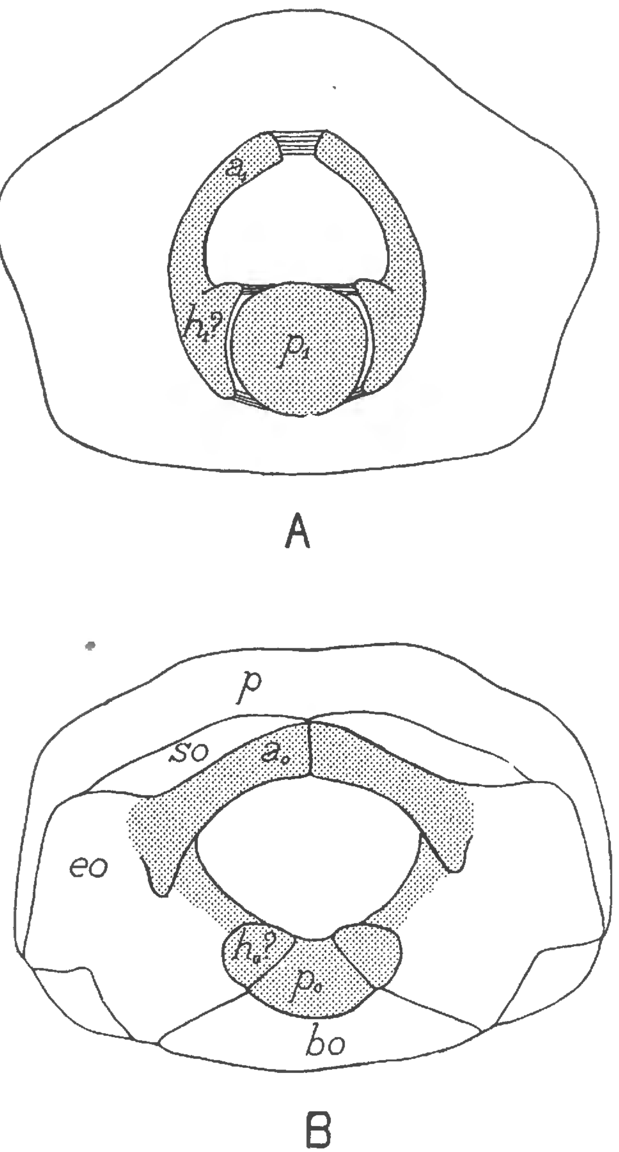


Fig. 2. — Comparaison des éléments de l'atlas de *Rhinophis Blythii* Kelaart (A) et du proatlas de *Typhlops Steinhausi* Werner (B).

Voir fig. 1 pour la légende.

centrum de l'atlas. Il faut alors admettre que ce dernier, au lieu de se fixer à la partie antérieure de l'axis pour y former l'apophyse odontoïde, est venu se souder au basioccipital pour se substituer fonctionnellement au condyle habituel, et constituer une articulation absolument homologue aux condyles vertébraux. De ce fait, l'axis, privé de tout élément atlantien, présente le type procœle de toutes les

autres vertèbres, dont il ne diffère plus guère que par la présence d'un rudiment d'hypapophyse antérieure. On peut remarquer que le pleurocentrum 2 (corps de l'axis) et l'hypocentrum 2 (hypapophyse antérieure) restent en contact avec le nouveau condyle, c'est-à-dire avec le pleurocenrum 1 qui leur est soudé chez les autres Ophidiens. Quant à l'atlas, il comprend comme de coutume son arc neural libre, qui protège le canal neural au-dessus du col du condyle, et qui occupe donc une position normale, antéro-supérieure par rapport à son pleurocentrum. Les deux pièces cartilagineuses qui le prolongent vers le bas restent encore de signification énigmatique et deux interprétations peuvent être données à leur égard. Leurs relations sembleraient prouver qu'elles ne sont qu'une dépendance de l'arc neural, car c'est habituellement ce dernier qui porte les apophyses internes entre lesquelles est tendu le ligamentum transversum ; il faudrait alors admettre que l'atlas a perdu son hypocentrum, ce qui s'accorderait d'ailleurs avec la tendance générale observée chez les vertèbres d'Amniotes et notamment chez les vertèbres dorsales postérieures des Ophidiens. Mais l'observation de L. Baumeister, selon laquelle ces cartilages seraient des éléments indépendants de l'arc neural et « séparés du corps de l'atlas », conduit à admettre qu'ils représentent l'hypocentrum 1, c'est-à-dire les deux basiventralia de l'atlas, restées ici disjointes et reliées seulement par les deux ligaments fibreux qui embrassent le condyle. Ceci impliquerait la substitution de l'hypocentrum à l'arc neural dans ses relations avec le ligamentum transversum. J'adopterai cependant ici, provisoirement, la dernière interprétation, en souhaitant qu'une étude embryologique précise vienne définitivement élucider ce point.

Ces observations conduisent à considérer le genre *Rhinophis* comme un nouvel exemple de la variabilité de position du joint occipito-vertébral et démontrent une fois de plus la non-homologie des condyles occipitaux chez les Vertébrés. Nous assistons en somme ici à la participation partielle d'un nouvel arc vertébral à la constitution de la région occipitale du crâne. Cette fusion partielle est particulièrement intéressante par l'analogie qu'elle montre entre le reste atlantien de *Rhinophis* et le proatlas de divers Reptiles dont l'interprétation a été si longuement discutée. Une telle analogie permet de confirmer la conception actuellement classique, selon laquelle le dernier élément représente l'arc neural de la vertèbre proatlantienne, dont le centrum (pleuro- ou hypo-) a formé le condyle occipital.

Il est naturel de penser que, chez les Ophidiens, la suture du proatlas au crâne s'est opérée en suivant un processus analogue à celui qui joue ici aux dépens de l'atlas. Cette hypothèse est d'ailleurs confirmée par l'analogie frappante qui apparaît entre les divers éléments de l'atlas de *Rhinophis* et les différentes parties qui

entourent le foramen occipital des autres Ophidiens (fig. 2). On est ainsi amené à considérer la partie axiale du condyle de ces derniers, soudée au basioccipital, comme représentant le pleurocentrum du proatlas. L'arc neural de la même vertèbre, se soudant intimement aux exoccipitaux, aurait formé le toit et les côtés du foramen et provoqué ainsi le refoulement vers l'avant du supraoccipital. Quant aux parties latérales du condyle, elles correspondent certainement aux pièces cartilagineuses inféro-latérales supportées par l'arc neural de l'atlas de *Rhinophis*. On peut donc les interpréter comme les basiventralia (hypocentrum) disjointcs du proatlas... ou peut-être comme des dépendances de l'arc neural de la même vertèbre ?

L'étude embryologique précise du condyle occipital des Ophidiens n'a jamais été faite. Classiquement, par analogie avec celui des Sauriens et des Rhynchocéphales, on le considère comme d'origine hypocentrale [1]. D'après les présentes observations, il semblerait plus logique de voir en lui une formation complexe : il faut d'ailleurs remarquer qu'il ne s'agit pas ici d'un condyle *unique*, comme on le dit couramment, mais bien *triple*. La partie axiale serait d'origine pleurocentrale et par conséquent homologue du condyle unique des Crocodiliens, Chéloniens et Oiseaux. Les parties latérales seraient d'origine indépendante, vraisemblablement hypocentrale, et pourraient se comparer au double condyle des Mammifères ; chez ceux-ci, la partie axiale, pleurocentrale, s'est soudée au pleurocentrum de l'atlas pour former l'apophyse odontoïde, d'où la disjonction du double condyle hypocentral, seul élément articulaire du crâne.

Par ailleurs, je ne serais pas surpris qu'une révision de la question entraînat la même interprétation pour le condyle des Sauriens. Ici encore, on retrouve souvent la même subdivision en trois éléments, notamment chez *Gekko* et *Agama*. Plus fréquemment, par exemple chez *Lacerta*, *Chalcides*, *Varanus* et *Ophisaurus*, le condyle apparaît indivis, mais conserve le même contour réniforme ; il est alors probable qu'il résulte d'une fusion intime des trois mêmes éléments. Enfin, chez *Amphisbæna*, le condyle est plus étroit et présente un sillon médian ; il rappelle de très près, malgré la fusion des éléments, la forme de celui de certains Ophidiens fouisseurs, comme *Cylindrophis*, où les éléments latéraux ont pris une plus grande importance et sont venus en contact, tandis que se réduisait la partie pleurocentrale.

La conformation si particulière du joint cranio-vertébral, générale semble-t-il chez *Rhinophis*, se rencontre également dans le genre voisin *Silybura*, si l'on en croit la figure donnée par G.-A. Bou-

1. Voir G. R. de Beer. *The Development of the Vertebrate Skull*, p. 386, Oxford, 1937.

LENGER [1], concernant le crâne de *S. grandis* (Beddome). Faute de matériel, je ne suis pas en mesure d'indiquer si ce caractère existe également, comme il est probable, chez les autres membres de la famille des *Uropeltidæ.*

Quelle peut être la signification physiologique d'une telle particularité ? Pour L. BAUMEISTER, la disparition de l'apophyse odontoïde, déjà observée chez les Gymnophiones par K. PETER, assurerait à la tête une plus grande mobilité, nécessitée par la vie fouisseuse. Cette interprétation ne me semble pas satisfaisante. En effet, la mobilité de la tête des Serpents, très marquée chez les formes banales, paraît au contraire réduite chez tous les types fouisseurs. Cette réduction apparaît d'ailleurs au simple examen du squelette céphalique : ce dernier montre des os lisses dans leur ensemble, sans apophyses saillantes pour l'insertion des muscles protracteurs de la tête, et ce caractère se retrouve aussi bien chez les *Typhlopidæ*, *Leptotyphlopidæ*, *Anilidæ*, *Uropeltidæ* et *Xenopeltidæ* que chez les formes fouisseuses appartenant aux *Boïdæ* ou aux Cænophidiens.

Il semble au contraire que, pour un animal qui creuse la terre sans intervention de pattes spécialisées, la consolidation de la tête représente une nécessité première. Elle est d'abord obtenue par un solide encastrement de tous les os du crâne. Mais il est évident que la structure dissociée de l'atlas normal constitue, en arrière de la tête, un point particulièrement faible. Au contraire, la réalisation d'une articulation condyle-cavité glénoïde, analogue à celle qui unit les autres vertèbres entre elles, est pour l'animal une adaptation des plus utiles.

On peut, avec quelque vraisemblance, considérer qu'il existe une corrélation entre cette adaptation et la longueur inusitée de la région dorsale antérieure de *Rhinophis.* Chez *R. Blythii*, en effet, sur 153 vertèbres, 40, c'est-à-dire plus de un quart, possèdent des hypapophyses développées. Ce rapport est considérable si on le compare aux chiffres trouvés chez les autres Serpents fouisseurs. Si, comme le pense F. NOPCSA [2], les vertèbres dorsales antérieures correspondent au cou des Vertébrés tétrapodes, il faut admettre que la plupart des Ophidiens fouisseurs, qui ont conservé l'articulation occipito-vertébrale normale, ont obtenu une consolidation de la tête par un raccourcissement de la région cervicale, particulièrement faible et flexible. Les *Uropeltidæ* représentent une autre voie évolutive, aboutissant au même résultat par un processus différent : le « cou » restant normal, le raidissement de la tête se serait réalisé par la modification articulaire étudiée.

1. G. A. BOULENGER. *Catalogue of the Snakes in the Brit. Mus. N. H.*, I, fig. 9, p. 138, London, 1893.
2. F. NOPCSA. *Eidolosaurus* und *Pachyophis*, zwei neue Neocom-Reptilien, p. 148 *Palaeontographica*, **65**, Stuttgart, 1924.

L'étude anatomique de ces curieuses formes d'Ophidiens ne résout que partiellement les problèmes qu'elle soulève. On ne saurait trop souhaiter que de nouvelles recherches embryologiques et peut-être des trouvailles paléontologiques vinssent s'ajouter à ces observations en vue d'une solution plus complète des questions posées ici.

Ces quelques observations ont été effectuées au Muséum d'Histoire Naturelle de Lyon, sur un matériel mis obligeamment à ma disposition par le Directeur, M. Cl. Gaillard, à qui j'adresse ici mes plus vifs remerciements.

Muséum d'Histoire naturelle de Lyon et Laboratoire d'Anatomie comparée du Muséum de Paris.

Catalogue des Types de Mammifères du Muséum National d'Histoire Naturelle

ORDRE DES PRIMATES

B. — SOUS-ORDRE DES LÉMURIENS

par P. Rode.
[Assistant au Muséum, Laboratoire de Zoologie des Mammifères.]

Introduction.

Dans un travail précédent [1], nous avons établi le catalogue des types de Simiens du Muséum National d'Histoire Naturelle. Le présent répertoire qui concerne les Lémuriens est en quelque sorte la suite de ce premier catalogue, et nous continuons la numérotation commencée avec les Simiens.

Le travail a été effectué d'après le plan déjà suivi. Nous nous bornerons donc à répéter les indications que nous avions données pour les Simiens.

Chaque spécimen, précédé d'un numéro qui est son numéro définitif et qui doit être indiqué pour toute demande de renseignements, est inscrit sous le nom qui lui a été donné par son auteur. Il est naturellement accompagné : du nom de cet auteur, de la désignation du sexe, du terme propre qui lui convient dans la série des types [2], et enfin du nom français.

Au-dessous et à droite nous avons donné le nom sous lequel le

1. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, 2e série, t. X, n° 3, 1938, pp. 202-251.
2. Nous avons utilisé les termes adoptés dans les Congrès zoologiques. Voici le sens de ces termes, pour éviter toute confusion :

Holotype : Exemplaire unique décrit et choisi par l'auteur comme type.
Allotype : Un paratype de sexe opposé à l'holotype.
Paratype : Correspond au terme ancien de cotype. Désigne les individus pris en même temps et dans la même localité que l'holotype.
Paratopotype : Exemplaire capturé dans une région voisine de l'holotype.
Néotype : Un exemplaire choisi pour remplacer un holotype perdu.
Génotype : Type du genre.

spécimen est connu actuellement, le même si le nom a été maintenu, ou le nom avec lequel il entre en synonymie [1].

Tous les renseignements : origine de la pièce, provenance géographique, numérotage des catalogues de galerics et de collection, indications manuscrites relevées sur les plateaux ou sur les catalogues sont ensuite donnés.

Nous avons décrit brièvement l'état actuel de la pièce et de la tête osseuse.

En note, et nous référant à chaque numéro, nous avons donné l'indication bibliographique correspondant à la description du type. Enfin le catalogue est complété par une table des types par noms d'auteurs et par un index alphabétique des noms latins de types contenus dans l'ouvrage.

Laboratoire de Zoologie (Mammifères ct Oiseaux) *du Muséum.*

1. Quand le type ne correspond qu'à un seul spécimen, un numéro simple, sans adjonction de lettres, lui a été donné. Quand plusieurs spécimens portent le même nom d'espèce et correspondent effectivement à des « types » lc premier (qui est l'holotype) est numéroté avec la lettre *a*, et les suivants (qui sont les paratypes et allotypes) sont désignés *b*, *c*, *d*, etc.

FAMILLE DES LÉMURIDÉS

SOUS-FAMILLE DES LÉMURINÉS

Genre : **LEMUR** L.

123 *a*. — **Lemur rubriventer** Is. Geoff. ♂ juv. (Holotype) Le Maki à ventre rouge.

Lemur rubriventer Is. Geoff.

Provenance : Madagascar, par Mr. Bernier en 1834.. — N° 64.

Individu jeune, en assez bon état. Tête osseuse dans la peau.

123 *b*. — **L. rubriventer** Is. Geoff. (Paratype).

Provenance : Madagascar par M. Vernier en 1834 — N° 65

Individu très jeune en assez bon état. Tête osseuse dans la peau.

124. — **Lemur flaviventer** Is. Geoff. ♀ (Holotype) Le Maki à ventre jaune.

Lemur rubriventer Is. Geoff.

Provenance : Madagascar par M Bernier en 1834 — N° 66

Individu en bon état. Tête osseuse dans la peau.

125 *a* et 125 *b*. — **Lemur albimanus** E. Geoff. ♂ (Tête osseuse de l'Holotype et Paratype) Le Maki à mains blanches.

Lemur mongoz mongoz L.

Provenance : Anjouan, par Peron et Lesueur. Expédition de la corvette *Le Géographe*, 1803. Sous le plateau on peut lire : « L'individu « type du Lemur albimanus a dû être réformé à cause de son état de « dégradation. Il offrait tous les mêmes caractères de coloration que « celui-ci à deux différences près. Sa (illisible) un tant soit peu plus « claire, ses mains d'un blanchâtre un peu plus rapproché du blanc. « Il était mâle. »
Son crâne est aux galeries d'anatomie. C'est tout ce qui reste de l'Holotype (125 *a*). Il est inscrit sous le n° A. 3009. Quant au paratype, il porte le n° 113.

C'est un individu jeune, en médiocre état. Tête osseuse dans la peau.

123. — Is. Geoff. — *C. R. Ac. Sc.*, XXXI, 1850, p. 876.
124. — Is. Geoff. — *C. R. Ac. Sc.*, XXXI, 1850, p. 876.
125. — Is. Geoff. — *Ann. Mus.*, XIX, 1812, p. 161.

126. — **Lemur anjouanensis** E. Geoff. ♀ (Holotype). — Le Maki d'Anjouan.

Lemur mongoz mongoz L.

Provenance : Anjouan. — N° 100.

Individu en assez bon état. Tête osseuse dans la peau.

127. — **Lemur nigerrimus** Sclater ♂ (Holotype ?). — Le maki noir.

Lemur fulvus albifrons E. Geoff.

Provenance : Madagascar.
Acquis au jardin zoologique de Londres. — Nos 1882-2753 (104 A).

Individu en bon état. Pas de tête osseuse.

128. — **Lemur collaris** E. Geoff. ♂ (Holotype). — Le maki à collier.

Lemur fulvus collaris E. Geoff.

Provenance : Madagascar.
Mort à la Ménagerie en mars 1819. — N° 73 (6 A).

Individu en bon état. Pas de tête osseuse.

129. — **Lemur rufus** Audebert ♀ (Holotype). — Le maki noir.

Lemur fulvus rufus Audebert.

Provenance : Madagascar.
Animal complet figuré dans l'*Histoire de Madagascar*. — N° 74 (7 A).

Individu adulte en médiocre état. Tête osseuse dans la peau.

130. — **Lemur johannæ** A. M. Edwards (?) (Holotype). — Le maki de l'île Johanna.

Lemur mongoz mongoz L.

Provenance : Ile Johanna (Comores).
M. Gerrard de Londres. — N° 113 A (1879-2126).

Individu adulte en très bon état. Tête osseuse dans la peau.

Genre : **HAPALEMUR** Is. Geoff. 1851.

131. — **Hapalemur griseus** E. Geoff. (Genotype). — Le petit maki gris de Buffon ou Hapalemur gris.

Hapalemur griseus griseus Link, 1789.

Provenance : Madagascar.

126. — E. Geoffroy. — *Ann. Mus.*, XIX, 1812, p. 161.
127. — Sclater. — *Pr. Zool. Soc.*, 1880, p. 451. — A. Milne Edwards et Grand. *Hist. Madagascar*, *Mamm. Atl.*, II, 1890, p. 154-155.
128. — E. Geoff. — *Ann. Mus.*, XIX, 1812, p. 161.
129. — Audebert, *Hist. des Singes :* famille des Makis, 1800. — A. M. Edwards et Grandidier, *Hist. Nat. Madagascar*, 1890, pl. 146.
130. — Trouessart, *Catal. Mammal.* Suppl., p. 33 (sans indication précise).
131. — E. Geoffroy, *Mag. Encycl.*, I, 1796, p. 46.

Par M. Sonnerat. « Le petit maki gris de Buffon ». « Seul individu « connu jusqu'aux voyages de MM. Goudot et Bernier et par consé- « quent sujet de toutes les descriptions et figures publiées jusqu'à « ces dernières années. » (I. Geoff.).

Type du genre Hapalemur. D'après Schwarz ce serait également le type de l'espèce : *Hapalemur cinereus* de Desmarest (*Mammalogie*, 1820, p. 101). — N° 115.

Etat très médiocre ; pas de tête osseuse.

132. — **Hapalemur olivaceus** Is. Geoff. ♂ jeune (Holotype). — L'Hapalemur olivâtre.

Hapalemur griseus olivaceus Is. Geoff.

Provenance : Madagascar.

Acquis à M. Guerin en 1841. — N° 117.

Le mâle est adulte. Sa coloration est bien conservée. La tête osseuse a été enlevée ; elle est inscrite aux Galeries d'Anatomie comparée sous le numéro A. 3003.

Le jeune a la tête osseuse dans la peau.

Genre : **LEPILEMUR** Is. Geoff. 1851.

133. — **Lepilemur mustelinus** Is. Geoff. (Genotype et Holotype). — Le Lépilemur mustelin.

Lepilemur mustelinus I. Geoff.

Provenance : Madagascar.

Acquis à M. Goudot en 1842.

Type du genre Lepilemur et de l'espèce, par Is. Geoffroy Saint-Hilaire. — N° 120.

La tête osseuse a été enlevée. Elle est conservée aux galeries d'Anatomie comparée sous le n° A. 3007.

134 *a*. — **Lepilemur ruficaudatus** A. Grandidier. (Holotype). — Le Lépilemur à queue rousse.

Lepilemur ruficaudatus A. Grand.

Provenance : Côte sud-ouest de Madagascar.

(Mourondava) n° 122 (1867-583).

Individu adulte. Tête osseuse dans la peau.

134 *b*. — **L. ruficaudatus** (Paratype).

Provenance : Mourondava.

N° 1867-584 (128).

Individu adulte en bon état. Tête osseuse dans la peau.

132. — Is. Geoff. — *Catal. Primates*, 1851, p. 75.
133. — Is. Geoff. — *Catal. Primates*, 1851, p. 76.
134. — A. Grandidier. — *Rev. et Mag. Zool.*, 1867, p. 256.

134 *c*. — **L. ruficaudatus** (Paratype).

Provenance : Mourondava.

N° 1867-585 (129).

Individu adulte en bon état. Tête osseuse dans la peau.

SOUS-FAMILLE DES CHEIROGALINÉS

Genre : **CHEIROGALEUS** E. Geoff. 1812.

135. — **Cheirogaleus milii** E. Geoff. (Holotype). — Le Maki nain de Cuvier ou Cheirogale de Milius.

Cheirogaleus major major E. Geoff. (1821).

Provenance : Madagascar.

Cet individu a vécu à la Ménagerie, à laquelle il avait été donné par M. Milius, gouverneur de l'Ile de la Réunion, en 1821. C'est celui que M. F. Cuvier a figuré sous le nom de Maki nain.

« Le museau est couleur de chair. Voyez la figure que M. F. Cuvier « a donné de l'espèce. Le squelette entier à l'Anatomie sous le n° A 3954. » Très semblable au dessin que Commerson a donné de Cheirogaleus major, mais les ongles sont différentes et la queue, un peu plus courte. — N° 148.

Individu en bon état.

136 *a*. — **Cheirogaleus samati** Grandidier ♂ et ♀ (Holotype et Allotype).

Cheirogaleus medius samati Grand.

Provenance : Fleuve Tsidsibon, Ménabé, partie occidentale de Madagascar. Envoi de M. Grandidier. — N° 162 (1868-229 et 230).

Bon état. L'un des individus a sa tête osseuse dans la peau.

136 *b*. — **C. Samati** Grand. (Paratype).

Provenance : Côte ouest de Madagascar.

N° 1868, 1440-1441 (159).

Bon état. Pas de tête osseuse.

Genre : **MICROCEBUS** E. Geoffroy 1828.

137. — **Cheirogaleus gliroides** Grandidier (Holotype). — Le Microcèbe noir.

Microcebus murinus murinus J. F. Miller (1777).

Provenance : Madagascar (M. Grandidier).

N° 172 (1868-1441).

Individu adulte en assez bon état. Pas de tête osseuse.

135. — E. Geoffroy. — *Cours Hist. Nat. Mamm.*, 1829, p. 24.
136. — A. Grandidier. — *Rev. Mag. Zool.*, XX, 1868, p. 49.
137. — A. Grandidier. — *Ann. Sc. Nat.*, 1868, X, p. 378.

138. — **Microcebus rufus** Et. Geoffroy (Holotype). — Le Microcèbe roux.

Microcebus murinus rufus Et. Geoffroy.

Provenance : Madagascar (n° 78 de l'ancien catalogue).

C'est cet individu que M. Geoffroy Saint-Hilaire a décrit sous le nom de Maki nain, puis de Galago de Madagascar et enfin de Microcèbe roux. D'après Schwarz, le nom de Microcèbe roux ayant été latinisé par Wagner (Schreber, Sauget, 1840, p. 291) on doit écrire : *Microcebus murinus rufus* Wagner.

Individu adulte, en mauvais état. Pas de tête osseuse.

139 *a.* — **Cheirogaleus Coquereli** Grandidier (Holotype). — Le Microcèbe de Coquerel.

Microcebus coquereli Grand.

Provenance : Côte sud-ouest de Madagascar (Mourondava).

(M. Grandidier). — N° 147 (1867-586).

Individu adulte. Bon état. Tête osseuse dans la peau.

139 *b.* — **C. Coquereli** (Allotype).

Provenance : Madagascar. N° 146 (1867-603).

Individu adulte. Tête osseuse dans la peau.

Genre : **PHANER** Gray 1870.

140. — **Lemur furcifer** Blainville ♀ (Holotype). — Le Phaner fourchu.

Phaner furcifer (Blainville).

Provenance : Madagascar.

Par M. Goudot en 1834. — N° 136 (1834).

Individu adulte, en bon état. Coloration bien conservée. Pas de tête osseuse.

FAMILLE DES LORISIDÉS

Genre : **NYCTICEBUS** E. Geoff. 1812.

141. — **Nycticebus javanicus** E. Geoff. (Holotype). — Le Nycticèbe de Java.

Nycticebus coucang javanicus (E. Geoff.).

138. — E. Geoffroy. — *Cours Hist. Nat. Mamm.*, 1828.
139. — A. Grandidier. — *Rev. Mag. Zool.*, 1867, XIX, p. 85.
140. — Blainville, *Ostéogr. Mammif. Primates*, 1841, p. 35.
141. — E. Geoff., *Ann. Mus.*, XIX, 1812, p. 164.

Provenance : Java.
Par M. Leschenault en 1807.
« Individu de couleur pâle, peut-être pour avoir été conservé « autrefois dans l'alcool.) — N° 202.

Individu adulte. Etat médiocre. Tête osseuse dans la peau.

142. — **Nycticebus cinereus** M. Edwards ♀ (Holotype). — Le Nycticèbe cendré.

Nycticebus coucang bengalensis (Fischer).

Provenance : Siam.
Par M. Bocourt, le 16 novembre 1862. — N° 200 (1862-1601).

Individu adulte en bon état. Pas de tête osseuse.

Genre : **GALAGO** E. Geoffroy 1796.

143. — **Galago senegalensis** E. Geoff. (Holotype). — Le Galago du Sénégal.

Galago senegalensis E. Geoff.

Provenance : Sénégal.
Donné par M. Nivernois en 1795. — N° 192.

Etat médiocre ; très décoloré. Tête osseuse dans la peau.

144. — **Galago conspicillatus** I. Geoff. ♂ (Holotype). — Le galago à lunettes.

Galago senegalensis E. Geoff.

Provenance : Afrique méridionale (vraisemblablement de Port-Natal). Acquis en 1845. « Cet individu faisait partie de la riche collection de M. Delgorgue. — N° 186 (1845-758).

Individu adulte. Etat médiocre. Tête osseuse dans la peau.

145 *a*. — **Galago anomurus** Pousargues ♂ (Holotype). — Le Galago de Pousargues.

Galago demidovii anomurus Pousargues.

Provenance : Partie supérieure de la rivière Kemo, affluent de l'Oubangui (Mission Dybowski). — N° 194 C (1892-2038).

Individu adulte en bon état. Tête osseuse au laboratoire de zoologie des Mammifères.

142. — M. Edwards. — *Nouv. Arch. Mus.*, III, 1867, p. 9.
143. — E. Geoff., — *Mag. Encycl.*, 1796, p. 1.
144. — Is. Geoff. — *Cat. Primates*, 1851, p. 81.
145. — Pousargues. — *Bull. Soc. Zool.*, 1893.

145 *b*. — **Galago anomurus** Pousargues ♂ et ♀ (Paratypes).

Provenance : Partie supérieure de la rivière Kemo, affluent de l'Oubangui (Mission Dybowski).

Nos 194 B (1892 — 2039 et 2040). Nos 1007 et 1009 du catalogue du voyage de F. Dybowski.

Individus adultes en très bon état. Têtes osseuses au Laboratoire de Zoologie des Mammifères.

146. — **Galago crassicaudatus** E. Geoff. (Holotype). — Le grand Galago à queue touffue.

Galago crassicaudatus E. Geoff.

Provenance : Afrique.

Rapporté par E. Geoffroy du Cabinet de Lisbonne en 1808. — No 174.

Individu adulte en mauvais état ; très décoloré. La tête osseuse est conservée au laboratoire d'anatomie comparée sous le no A. 2835.

147. — **Otolemur agisymbanus** Coquerel (Holotype). — Le grand Galago de Zanzibar.

Galago crassicaudatus agisymbanus Coquerel.

Provenance : Pris à Zanzibar et donné par le Dr Coquerel. — No 181 (1859-223).

Individu adulte en très bon état. Coloration bien conservée. Pas de tête osseuse.

FAMILLE DES INDRIIDÉS

Genre : **PROPITHECUS** Bennet 1832.

148. — **Propithecus Verreauxi** Grandidier ♂ (Holotype). — Le Propithèque de Verreaux ou Sifak

Propithecus verreauxi verreauxi Grandidier.

Provenance : Cap Sainte-Marie — Sud de Madagascar.

M. A. Grandidier en 1866. — No 22 (1867-580).

Assez bon état. Tête osseuse dans la peau.

146. — E. Geoff. — *Ann. Mus.*, XIX, 1912, p. 166.
147. — Coquerel, — *Rev. Mag. Zool.*, 1859, p. 457.
148. — A. Grandidier. — *Album Ile de la Réunion*, 1867, p. 152 ; *Rev. et Mag. Zool.*, 1867, p. 84.
A. Milne Edwards et A. Grandidier. — *Hist. Nat. Madagascar*, 1875, p. 305.

Note. — Quatre autres spécimens portent l'indication : type : 2 ♀, 1 ♂, et 1 jeune. Ils proviennent de Mourondova (côte ouest de Madagascar). Mais seul, le Propithèque du Cap Sainte-Marie, doit être considéré comme le véritable type de l'espèce.

149. — **Propithecus Coquereli** Grandidier juv. (Holotype). — Le Propithèque de Coquerel.

Propithecus verreauxi coquereli Grandidier.

Provenance : (N.-O. de Madagascar ?)

Apporté par le Dr Coquerel, chirugien de la Marine. — No 29 (1854-1263).

Etat médiocre. Pas de tête osseuse.

150 *a.* — **Propithecus coronatus** A. Milne Edwards ♀ (Holotype). — Le Propithèque couronné.

Propithecus verreauxi coronatus Milne Edwards.

Provenance : Voyage de Van Dam, Province de Boueny (côte occidentale de Madagascar).

Acheté à M. Gerrard de Londres. — No 32 (1871-88).

Individu adulte, assez bon état. Tête osseuse au laboratoire de zoologie des Mammifères.

150 *b.* — **P. coronatus** A. Milne Edwards ♀ (Paratype).

Provenance : Voyage de Van Dam.

Acquis à M. Franck. — No 33 (1871-112).

Individu adulte en assez bon état. Tête osseuse au laboratoire de zoologie des mammifères.

151 *a.* — **Propithecus sericeus** A. Milne Edwards et A. Grandidier ♀ (Holotype). — Le Propithèque soyeux.

Propithecus diadema sericeus M. Edw. et A. Grand.

Provenance : Sambava, Côte N.-E. de Madagascar ; rapporté par M. Guinet en 1872. — No 16 (1887-755).

Individu adulte en assez bon état. Pas de tête osseuse.

151 *b.* — **P. sericeus** A. Milne Edw. et A. Grand.

Provenance : côte N.-E. de Madagascar. — No 17 (1887-756).

Individu adulte, état médiocre. Pas de tête osseuse.

149. — A. Grandidier. — *Rev. et Mag. Zool.*, 1867, p. 314.

Note. — Deux autres spécimens portent l'indication : type : mais ils ont été collectés par la suite et proviennent de Madsanga.

150. — A. M.Edwards. — *Rev. Scient.*, 1871, p. 224.

151. — A. M. Edwards et A. Grand. — *Rev. et Mag. de Zool.*, 1872, p. 273.

Note : le terme de *candidus* a été mis en synonymie de P. *deckenii* par les deux auteurs. Il ne nous paraît pas exact de rapporter *sericeus* à *candidus* comme l'a fait Schwarz (*Proc. Zool. Soc.*, 1931, p. 421).

Genre : **INDRI** E. Geoff. et Cuvier 1795.

152. — **Indri brevicaudatus** E. Geoff. ♂ (Néotype). — L'Indri à queue courte.

Indri indri Gmelin.

Provenance : Madagascar, par M. Goudot en 1834.

Le véritable type ou type de Sonnerat apporté par Sonnerat en 1782, a été réformé à la suite d'une décision de l'Assemblée des Professeurs le 19 novembre 1889, et très probablement détruit. Nous choisissons le spécimen de Goudot qui a été le second exemplaire connu (I. Geoff Saint-Hilaire ; Catalogue des collections de Mammifères 1851), pour le remplacer.

N° 5. Bon état. Pas de tête osseuse.

FAMILLE DES DAUBENTONIIDÉS

Genre : **DAUBENTONIA** E. Geoff. 1795.

153. — **Sciurus madagascariensis** Gmelin ♂ (Genotype et Holotype). — Le Aye-aye de Madagascar.

Daubentonia madagascariensis (Gmelin).

Provenance : Partie occidentale de Madagascar, par M. Sonnerat, qui en a fait don en 1782 au Jardin des Plantes. Unique en Europe jusqu'en 1844.

Type du genre Daubentonia de Geoffroy (1795) et du genre Cheiromys de Cuvier (1800).

Individu adulte en très bon état. Tête osseuse dans la peau.

152. — E. Geoff. — *Mag. Encyclop.*, 1796, p. 46.
153. — Sonnerat. — *Voyage Indes Orientales*, II, 1782, p. 1.

TABLE DES TYPES PAR NOMS D'AUTEURS

INDEX ALPHABÉTIQUE DES NOMS LATINS DE TYPES ET DES NOMS DE GENRES

TABLE DES MATIÈRES

Sur la prétendue existence des Phoques dans la région de l'Ile Shadwan (Mer Rouge)

par Paul Budker.

Dans le volume n° 355 des *Instructions Nautiques* (« Mer Rouge et Golfe d'Aden », édition de 1931), on trouve, page 115, lignes 4 et 5, la phrase suivante, extraite de la description de l'île Shadwan [1] :

« Shadwan signifie « phoque » et on sait qu'on rencontre des phoques en Mer Rouge. »

Or, bien au contraire, on sait parfaitement qu'il n'existe pas de phoques en Mer Rouge. Le *Monachus albiventer* (Bodd.), ou Phoque-Moine, se trouve en Méditerranée, et descend dans l'Atlantique jusqu'aux Canaries et même jusqu'au cap Blanc (Th. Monod). Mais il n'a jamais été signalé dans la Mer Rouge, pas plus d'ailleurs qu'aucin autre Pinnipède (cf. Trouessart, 1898, et Allen, 1939). C'est là une notion classique, et l'affirmation des *Instructions Nautiques* a de quoi surprendre, car ces excellents ouvrages, qui contiennent les plus précieux renseignements, sont rédigés avec un soin et une précision extrêmes. Il m'a donc semblé intéressant, dans ce cas particulier, de compulser toute la série de cette publication relative à la Mer Rouge, pour tenter de retrouver la source de cette information [2].

Voici les indications données par les éditions successives du volume *Mer Rouge et Golfe d'Aden.*

Edition de 1870. — Page 181 : dans la rubrique « Détroit de Jubal » et sous le titre « Ile Shadwan, (ou Shidwán) » sont donnés quelques renseignements sur l'île elle-même, mais il n'y est pas question de Phoques.

1. L'île Shadwan se trouve dans le Nord de la Mer Rouge, à l'entrée du détroit de Jubal. Sensiblement orientée NW-SE, elle mesure environ 8 milles de long et 2 milles de large. Son extrémité SE porte un feu dont la position est : L = 27°27' N. — G = 34°02'30'' E.

2. Je suis heureux d'exprimer ici mes plus vifs remerciements à M. le Commandant d'Autheville, pour l'obligeance et la courtoisie avec lesquelles il a bien voulu me faciliter la consultation de la collection des *Instructions Nautiques* relatives à la Mer Rouge. Je remercie également M. le Commandant Jeanson de l'accueil qu'il m'a réservé et des renseignements qu'il m'a communiqués.

Edition de 1885. — Page 50, rubrique *Golfe de Suez* : « Ile Shadwan, ou des Phoques ».

Edition de 1895 (nº 762). — Page 79 : « Shadwan, ou île des Phoques » (ligne 1) et, au bas de cette même page, la note suivante : « Il a été reconnu qu'il existait des Phoques dans la Mer Rouge, ce qui explique ce nom donné à l'île Shadwan. Les pêcheurs affirment en avoir vu quelquefois dans la partie Nord et ils ont montré *des défenses* et des peaux de cet animal. En 1831, des baleines ont été aperçues près de Koseïr, et l'une d'elles vint s'échouer sur l'île de Senafir (Lieutenant Wellsted, *Journal of Royal Geographical Society*) ».

Edition de 1913 (nº 960). — Page 99, ligne 33 : « Shadwan, ou île des Phoques ». Et, en note infra-paginale, le même texte que celui de l'Edition de 1895 ci-dessus.

Enfin, comme nous l'avons vu au début de la présente note :

Edition de 1931 (nº 355). — Page 115, lignes 4 et 5 : « Shadwan signifie « phoque » et on sait qu'on rencontre des Phoques en Mer Rouge. »

D'autre part, le *Red Sea and Gulf of Aden Pilot* (8th Ed., 1932) publié par le Service Hydrographique de l'Amirauté anglaise, donne, dans le paragraphe consacré à l'île Shawdan, les renseignements suivants :

« Shadwán Island means Seal Island, and it is known that Seals existed in the Red Sea. » Cette phrase figure également dans l'édition précédente du même ouvrage, publiée en 1921, et on pourra remarquer que la mention portée dans les *Instructions Nautiques* françaises en est, à peu de chose près, la traduction.

Le Service Hydrographique de l'Amirauté Britannique a bien voulu me confirmer l'origine de cette remarque sur les Phoques de la Mer Rouge. Elle remonte à une communication faite le 14 mars 1836 à la *Royal Geographical Society* de Londres par le lieutenant R. Wellsted, I. N., et relative à un voyage effectué par l'auteur en Mer Rouge, entre Jiddah et le Ras Mohammed [1] ; on y trouve la remarque suivante :

« It was known to the ancients that seals visited this sea. Shadwán was called by them the Island of Seals. They are still seen in the northern part of the sea by the fishermen, who, on several occasions, showed us their skins and *tusks*. Whales have been seen near Kosaïr ; and about five years ago, one was thrown ashore on the island of Senáfir. »

Les notes infra-paginales figurant dans les *Instructions Nautiques*

1. Le Ras Mohammed est le cap terminant, au sud, la presqu'île du Sinaï ; Shadwan en est située à un peu moins de 20 milles dans le S-W.

de 1895 et de 1913 sont la traduction de ce paragraphe, réduit à deux lignes dans la dernière édition, comme nous venons de le constater.

Par ailleurs, j'ai fait récemment un séjour à la Station de Biologie de Ghardaqa (située en face, précisément, de l'île Shadwan) ; et le Directeur de ce Laboratoire, M. H. A. Gohar, M. Sc., m'a affirmé que « Shadwan » ne signifie nullement « phoque », en arabe ; ce mot n'a même aucune signification particulière, zoologique ou autre, et son étymologie est très imprécise. Et tous les Egyptiens que j'ai interrogés à ce sujet m'ont fait la même réponse. Quant aux « phoques », les pêcheurs n'en ont jamais entendu parler... On peut d'ailleurs se rendre facilement compte, en suivant les citations relatives aux phoques de Shadwan, comment on a pu passer insensiblement de la formule « île Shadwan, ou île des Phoques », à « Shadwan veut dire phoque ».

Quant à ces prétendus phoques, que le Lieutenant Wellsted n'a pas vus, mais dont on lui a montré des peaux et des *défenses*, ce dernier mot (que j'ai souligné dans les citations précédentes) peut probablement projeter quelque lumière sur leur origine. Car si les Phoques n'ont pas de défenses, il existe dans la Mer Rouge un mammifère marin qui en possède : c'est le Dugong : *Dugong dugon* (P. L. S. Müller, 1776) [1], dont les incisives se développent, chez le mâle, jusqu'à former des *tusks*, des défenses, pouvant atteindre de 15 à 20 centimètres de long. Et l'on peut légitimement être porté à croire que ce sont sans doute des peaux et des incisives de Dugong qui ont été présentées au Lieutenant Wellsted, et qu'il aura prises pour des dépouilles de Phoques.

On ne saurait naturellement faire grief aux rédacteurs successifs des ouvrages nautiques français et anglais consacrés à la Mer Rouge, d'avoir ainsi reproduit l'observation du Lieutenant Wellsted et son interprétation erronée des renseignements que lui avaient donnés les pêcheurs du détroit de Jubal. Les Services Hydrographiques anglais et français, à qui j'ai communiqué les présentes observations, m'ont d'ailleurs informé que les rectifications utiles seront apportées dans les prochaines éditions des *Instructions Nautiques* de la Mer Rouge et du *Red Sea and Gulf of Aden Pilot.*

Laboratoire des Pêches et Productions coloniales d'origine animale du Muséum

1. *Dugong dugon* (P. L. S. Müller, 1776) = *Halicore hemprichi*, Ehrenberg ; *H. lottum*, Hemprich et Ehrenberg ; *H. tabernaculi*, Ruppell ; *H. cetacea*, Heuglin (Allen, 1939).

BIBLIOGRAPHIE

ALLEN (Glover M.). — A check-list of African Mammals. *Bull. Mus. Comp. Zool. Harv. Coll.*, vol. LXXXIII, 1939.

INSTRUCTIONS NAUTIQUES. — Mer Rouge et Golfe d'Aden. — Editions de 1870, 1885, 1895, 1913, 1931.

MONOD (Théodore). — Phoques sahariens. *La Terre et la Vie*, t. II, n° 5, mai 1932, pp. 257-261, figs.

RED SEA AND GULF OF ADEN PILOT, 7th Ed., 1921 — 8th Ed., 1932.

TROUESSART (E.). — Catalogus mammalium, 1898.

WELLSTED (Lieut[t] R.). — Observations on the Coast of Arabia between Ras Mohammed and Jiddah. — *Journ. Roy. Geogr. Soc. London*, 6, 1836, pp. 51-96, fig. et 1 pl.

Cas de morsure par un seul crochet d'une tête de vipère Aspic, séparée du corps depuis 30 minutes

par Mme Marie Phisalix.

Le cas de morsure de vipère dans les conditions sus-indiquées n'a encore donné lieu à aucune auto-observation précise sur les suites qu'elle peut comporter et la dose suffisante à produire tous les symptômes de l'envenimation. C'est à ce titre que nous rapportons la suivante faite au Laboratoire d'Herpétologie du Muséum le 4 mai 1939 vers 5 heures du soir.

L'incident s'est produit de manière assez banale, non comme on pourrait le croire en maniant des vipères, car du printemps à l'automne de chaque année, nous pourrions être mordus à peu près tous les jours ; mais en frôlant par mégarde une tête restée fixée à des corps décapités : le crochet resté libre s'est planté dans la portion terminale de notre pouce gauche.

Cette vipère avait — pensait-on — été privée la veille de sa réserve de venin par compression des glandes venimeuses. Dans l'impossibilité où se trouvait la tête, déjà exsangue, de diriger sa détente, elle n'a pu user que de son appareil venimeux, d'ailleurs intact, et l'instillation, aussi rapide que d'ordinaire, s'est faite *sous pression*, par le mécanisme ordinaire de la morsure inoculante. La quantité de venin introduite s'est révélée suffisante pour produire, au complet, les symptômes et les lésions carctéristiques de l'envenimation.

Symptômes locaux. — La sensation qui accompagne la morsure est d'abord comparable à celle que produirait une piqûre d'aiguille ; mais elle ne tarde pas à être suivie d'une *douleur tenace*, hors de proportion avec le faible traumatisme produit.

Après compression et lavage du pouce mordu sous le filet d'un robinet d'eau de source, puis séjour pendant 15 minutes dans l'eau javellisée à 2 $^{o}/_{o}$, une période d'accalmie nous permet de terminer, avec notre aide, les opérations en cours. Mais, au bout d'une demi-heure déjà, la douleur locale s'accentue ; le pouce mordu enfle, et prend une teinte rouge sombre ; l'œdème gagne la face dorsale de la main et la première phalange des doigts ; d'autres taches apparaissent sur le poignet, sur la face interne de l'avant bras et du bras jusqu'à l'épaule, avec un œdème douloureux, mais plus modéré que

sur la main ; en sorte que, en l'espace de 40 minutes, tout le bras gauche, parsemé d'ecchymoses, donnait l'aspect d'un phlegmon en voie de développement ; ce n'était que la signature des composants à action locale phlogogène du venin.

Symptômes généraux. — Une heure seulement après la morsure, les symptômes généraux commencent à apparaître, d'abord d'une façon discrète, par une sensation de *défaillance générale*, un peu d'*obnubilation de la vue* et une *légère poussée sudorale*. Ces symptômes non équivoques, que nous reconnaissions pour les avoir déjà éprouvés à propos de la morsure d'un lézard venimeux d'Arizona et qui avaient été suivis de syncopes, nous incitent à regagner notre domicile. Par précaution, nous empruntons pour le trajet, la compagnie d'un travailleur du laboratoire, M. le Dr Spilmann, et déjà en cours de route, surviennent des *crampes d'estomac* et celle des *muscles de la région lombaire*.

A domicile, les symptômes précédents s'accentuent et se complètent : des *nausées* suivies de *vomissements* ; la *sudation* devient *profuse* ; elle est bientôt suivie d'une *soif vive*, puis d'un *refroidissement périphérique généralisé*, autre signature de l'envenimation vipérique et maximum au niveau des membres inférieurs. Thé chaud et bien sucré, bu fréquemment et à notre soif, enveloppements chauds contribuent à relever la température dans le cours de la soirée. Jusque-là, ce sont des symptômes d'intensité moyenne, qui auraient peut-être pu guérir tout seuls ; mais la dépression continue du pouls, ses intermittences, toutes les 10 à 12 pulsations, et aussi notre dévotion motivée au sérum antivipère nous ont engagée à n'en pas davantage différer l'emploi : 10 cc. sont inoculés sous la peau par M. Pierre Desgrez, et dans la soirée, 2 ampoules d'huile camphrée ont été ajoutées pour parer à la dépression cardiaque qui persistait.

La nuit se passe sans incidents autres que de fréquents réveils provoqués par des exacerbations de la douleur locale et des crampes d'estomac ; de l'opium, sous forme d'élixir parégorique, pris par petites doses à chaque réveil, fait cesser les crampes et calme momentanément la douleur locale.

Le lendemain matin, les symptômes généraux les plus gênants avaient disparu ; restaient, d'abord l'action locale, aussi marquée que la veille, mais pas plus, et l'état précaire du cœur et du pouls qui, aujourd'hui seulement, commencent à se régulariser.

Sur le conseil du Dr Taguet, venu obligeamment prendre de nos nouvelles, un ouataplasme, appliqué sur la main, en a fait disparaître, en l'espace d'une nuit, l'œdème rouge sombre, en réduisant beaucoup la douleur.

Bien que la température soit remontée à la normale, *sans l'avoir*

dépassée, le lieu de pénétration du crochet, marqué par un petit cercle blanc de nécrose cutanée, pouvait laisser subsister un léger doute d'infection : mais la ponction n'a ramené qu'une sérosité limpide et rougie par l'hémoglobine des hématies extravasées et lysées. Donc, *aucune complication septique,* ce qui est d'ailleurs le cas général, car les Vipères ont la bouche ordinairement propre, la langue aussi et aussi les crochets ; elles n'ouvrent effectivement la bouche que pour mordre ou pour saisir et dégluter leurs proies vivantes ou pour bâiller ; elles ne tirent la langue de son fourreau protecteur que pour manifester leur émotion ou palper les objets ; les crochets au repos, avec les maxillaires qui les portent, sont reployés contre le palais, et protégés par leur gaîne, qui retient toujours dans sa cavité un peu de venin qui s'y déverse au moment de la morsure ; et ce venin a un certain pouvoir bactériolytique, comme le Professeur Urbain et moi l'avons montré : donc lorsque l'infection vient compliquer l'envenimation, c'est d'ordinaire le fait du sujet mordu, qui n'avait pas aseptisé l'endroit de pénétration des crochets, ou qui était déjà en puissance d'infection ; ce n'est pas le fait de la vipère, car celles dont la bouche est le siège d'une inflammation quelconque ne mordent pas.

Ainsi l'action locale manifeste, sans infection surajoutée, les symptômes généraux caractéristiques, au complet, mais dont la phase aiguë n'a duré qu'un dizaine d'heures, correspondent à une envenimation simple et de moyenne intensité, telle qu'elle se produit dans 80 à 85 °/₀ des cas de morsure.

Elle pose toutefois la question de la dose de venin nécessaire à la produire.

La Vipère possédait cette dose dans la glande correspondant au crochet qui l'a inoculée, et cependant ses glandes avaient été, pensait-on, vidées la veille. Le venin se serait-il régénéré en 24 heures ? c'est improbable d'après ce que nous savons de sa lenteur de régénération. Mais il pouvait y avoir eu un défaut de technique opératoire dans le prélèvement du venin, et nous avons pu nous en convaincre en examinant l'état des glandes des Vipères du même lot, que le service des sérums de l'Institut Pasteur, nous avait obligeamment passées : chez 13 sujets sur 15, les glandes étaient plates et vides ; on n'en pouvait faire sourdre aucune trace de liquide ; par contre, chez les deux autres, nous avons pu recueillir des quantités de venin qui (pesé sec) correspondent à 4 et 4 mg. 5 par glande, soit 8 et 9 mg. par sujet : Ces doses correspondent précisément à la moyenne dont dispose, à un moment donné, une vipère pendant la saison d'été.

Il y avait donc eu défaut de technique ; la compression faite trop en avant, trop près du canal excréteur avait fermé celui-ci et fait refluer le venin dans l'acimus.

Nous pouvons donc considérer que la dose de venin, suffisante à

produire tous les symptômes locaux et généraux de l'envenimation, est voisine de 4 milligrammes. Les doses supérieures déterminent des envenimations graves, et la mort dans 10 % environ des cas de morsures normales non traitées.

Laboratoire de Zoologie (Reptiles et Poissons) du Muséum.

Sur l'organisation, au Muséum, d'une collection publique consacrée aux Reptiles, Batraciens et Poissons d'eau douce de la France.

par Léon Bertin.

Lorsque M. le Professeur Pellegrin prit possession, en 1937, de la chaire de Zoologie (Reptiles, Batraciens et Poissons) du Muséum, la collection publique des Vertébrés inférieurs de la France n'était à peu près organisée que dans une de ses parties : celle des Poissons d'eau douce, où figurait toutefois un trop grand nombre de dessins et pas assez de pièces authentiques provenant de localités françaises. L'admirable collection erpétologique de Rollinat était en vrac sur un des côtés de la vitrine et n'offrait pour le visiteur aucune espèce d'intérêt. Enfin les étiquettes explicatives ne répondaient que très imparfaitement aux multiples questions d'ordre éthologique et biologique qu'est amené à se poser un visiteur de culture moyenne.

Ayant reconnu la nécessité pressante d'une réorganisation complète de cette collection, M. le professeur Pellegrin voulut bien me faire confiance dans cette tâche à laquelle me préparaient de nombreuses années d'enseignement à la Faculté des Sciences (P. C. B.).

Actuellement, la nouvelle collection occupe une vaste vitrine de dix mètres sur deux, située au rez-de-chaussée des galeries de Zoologie. La lumière naturelle lui est assez généreusement prodiguée dans toute son étendue. A son voisinage immédiat se trouve la collection des Mammifères de France qui dépend du Service de M. le professeur Bourdelle.

La visite de la vitrine doit être commencée par son petit côté qui fait face à la porte d'entrée du musée. A cet endroit, un écriteau en indique la destination et une première flèche, complétée ultérieurement par quelques autres, marque au visiteur l'ordre dans lequel il doit examiner successivement les Reptiles *(Sauriens, Ophidiens, Chéloniens)*, les Batraciens *(Urodèles, Anoures)* et, finalement, les Poissons d'eau douce *(Cartilagineux, Osseux)*.

Chacune des grandes vitres de la vitrine délimite en quelque sorte une « page » consacrée à une famille zoologique et doit être « lue », par conséquent, de haut en bas. Sur la planche supérieure se trouve l'étiquette de famille indiquant le nom et les principaux caractères

de celle-ci. Immédiatement au-dessous figure généralement une « pièce montée » prise pour type. Enfin les diverses espèces sont montrées à tour de rôle dans leur morphologie, leur éthologie et leur embryologie. La collection Rollinat a fourni ici les développements complets de plusieurs espèces ovipares ou ovovivipares de Reptiles et de Batraciens. On admirera principalement ceux du Lézard vert, du Lézard des murailles, de l'Orvet, de la Couleuvre à collier et de la Couleuvre lisse, de la Cistude d'Europe, du Crapaud accoucheur, de la Grenouille verte, de la Salamandre tachetée, etc. Pour les Poissons, la variété est moindre et il a suffi d'établir la comparaison entre une espèce à développement direct (Saumon) et une espèce à croissance larvaire suivie de métamorphoses (Anguille).

Sur les 100 mètres de rayons [1] que comporte la vitrine sont disposés au total 115 bocaux de Reptiles, 90 de Batraciens et 65 de Poissons d'eau douce. Les pièces montées en peau sont au nombre de 27. Parmi elles se trouvent un grand Silure *(Silurus glanis)* de 1 m. 20 pris dans le Doubs et un Esturgeon pêché dans la Seine, en 1823, à une époque où les eaux de ce fleuve n'étaient pas encore suffisamment polluées pour en interdire l'accès aux espèces migratrices.

Les étiquettes, au nombre de 160, ont été rédigées de la manière suivante : 1° le nom vulgaire (en caractères rouges) de l'animal considéré ; 2° son nom latin ; 3° les renseignements essentiels sur ses mœurs et son habitat. Les développements sont expliqués par des étiquettes distinctes que complètent au besoin des index fixés aux bocaux. Quelques cartes de distribution géographique ont été placées en certains endroits. L'une d'elles fait suivre d'année en année l'invasion du bassin du Rhône par le Sandre *(Sander lucioperca)* d'origine rhénane. Une autre explique la dispersion des larves d'Anguille sous l'influence des transgressions océaniques.

L'aspect agréable des diverses parties de la vitrine est dû à l'emploi de couleurs harmonisées : le blanc des planches et des étiquettes, le rouge et le noir des lignes écrites, l'argenture des bocaux et des sous-verres. Ces derniers, au nombre d'une vingtaine, sont des aquarelles extraites des ouvrages suivants : la *Vie des Reptiles de la France centrale* de Raymond Rollinat (1934), les *Poissons et le Monde vivant des eaux* de Louis Roule (1926-1936). J'adresse mes remerciements à la maison d'édition Delagrave qui m'a fait don de ces aquarelles. Leur intérêt est de montrer les animaux dans leurs habitats respectifs et avec les couleurs si belles qu'ils ont à

1. La disposition de ces rayons a fait l'objet d'une étude préalable au cours de laquelle il nous est apparu que le plus inférieur d'entre eux doit être au moins à 75 centimètres du plancher. Tout objet placé au ras du sol, et à moins qu'il ne puisse être vu en *norma verticalis*, est systématiquement dédaigné par la plupart des visiteurs.

l'état de nature. Les parures de noces s'y expriment dans tout leur éclat.

A côté d'une énorme tête de Vipère en carton peint figure une très fine dissection due à M[me] Phisalix. Elle-même a rédigé également la notice sur le traitement sérothérapique des morsures et rassemblé les éléments d'une trousse antivenimeuse.

J'ajoute que la collection est complétée, au premier étage de la galerie de Zoologie, par une vitrine où sont exposés une trentaine de moulages galvanoplastiques de Reptiles et de Batraciens du sud-ouest de la France. Ces merveilleux objets ont été réalisés, vers la fin du siècle dernier, par le célèbre erpétologiste girondin Fernand Lataste (1847-1934). Lui et Raymond Rollinat (1859-1931) sont ainsi à l'honneur dans notre grand musée national.

Je rends hommage, pour finir, à l'activité dont ont fait preuve notre agent technique, Albert Prêtre, et notre calligraphe, Marcel Fortier. Grâce à ces multiples concours, la nouvelle collection des Reptiles, Batraciens et Poissons d'eau douce de France sera susceptible d'intéresser le grand public et contribuera, je l'espère, à faire disparaître bien des idées inexactes et des préjugés relatifs à certains des Vertébrés inférieurs de notre pays.

Laboratoire de Zoologie (Reptiles et Poissons) du Muséum.

*NOTES SUR LES ESPÈCES LAMARCKIENNES D'*AMYGDALA *ET DE* PULLASTRA (*MOLL. LAMELLIBR.*)

PAR ED. LAMY et E. FISCHER-PIETTE.

Parmi les espèces rangées par LAMARCK (1818, *Anim. s. vert.*, V) dans les *Venus*, deux (*decussata* L. et *truncata* Lk.) appartiennent au genre *Amygdala* RÖMER, 1857, qui a pour type *V. decussata* L., et sept (*pullastra* Mtg. [auquel il faut réunir les *Venerupis perforans* Mtg. et *nucleus* Lk.], *geographica* Ch., *glandina* Lk., *corrugata* Lk., *galactites* Lk., *anomala* Lk., *exilis* Lk.) au genre *Pullastra* SOWERBY, 1827, dont le type est *V. pullastra* Mtg.

VENUS DECUSSATA Linné.

HANLEY (1855, *Ipsa Linn. Conch.*, p. 81) a indiqué que, dans la collection Linnéenne, les types du *V. decussata* LINNÉ (1758, *Syst. Nat.*, ed. X, p. 690) sont des spécimens Méditerranéens concordant bien avec les figures 455 et 456 de CHEMNITZ (1784, *Conch. Cab.*, VII, p. 58, pl. 43).

Cette espèce de l'Océan Atlantique (depuis l'Angleterre jusqu'au Portugal) et de la Méditerranée, qui est le *V. florida* POLI [*non* Lk.] (1795, *Test. utr. Sicil.*, t. II, p. 97, pl. XXI, fig. 16-17), constitue le type du sous-genre *Amygdala* RÖMER, 1857.

Elle est représentée par deux formes distinctes :

L'une, Océanique, a un contour rhomboïdal avec région postérieure large, anguleuse, tronquée, et possède une sculpture grossière fortement treillissée.

L'autre, Méditerranéenne, montre une forme ovale, allongée, avec région postérieure arrondie, et est ornée d'une sculpture plus fine.

BUCQUOY, DAUTZENBERG, DOLLFUS (1893, *Moll. mar. Roussillon*, II, p. 434) ont établi que cette 2e forme, pour laquelle LOCARD (1886, *Bull. Soc. Malac. France*, III, p. 249, pl. VII, fig. 2) a proposé le nom de *T. extensus*, est, en réalité, l'espèce Méditerranéenne typique de LINNÉ, tandis que la 1re correspond à une variété qui est le *V. fusca* GMELIN (1791, *Syst. Nat.*, éd. XIII, p. 3281).

Avec cette espèce Européenne LAMARCK (p. 607) a confondu des formes exotiques.

On trouve, en effet, dans la collection du Muséum de Paris sept cartons qu'il a déterminés *V. decussata*.

Un premier porte un individu (39 × 28 mm.) et une valve gauche (37 × 26 mm.) qui sont bien des *T. decussatus* L. ayant la forme ordinaire rhomboïdale.

Sur un deuxième, étiqueté var. [3], il y a un spécimen analogue (47 × 34 mm.).

Deux exemplaires (49 × 33 et 48 × 31 mm.), indiqués comme ayant été déterminés par Lamarck, correspondent à la forme Méditerranéenne transverse appelée *T. extensus* par Locard et tenue pour typique par Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus.

Trois autres cartons, étiquetés var. [4], portent respectivement un (29 × 22 mm.), deux (20 × 15 et 19 × 14 mm.), et cinq individus (dont la taille varie de 25 × 18 à 20 × 15 mm.), tous rapportés de Nouvelle-Hollande par Péron et Lesueur (1803) : ces divers échantillons paraissent être des *Tapes variegatus* Sowerby (1852, *Thes. Conch.*, II, p. 696, pl. CLI, fig. 133-138), espèce du Japon, des Philippines et d'Australie.

Sur un 7e carton on trouve un spécimen (38 × 22 mm.), de Nouvelle-Hollande, qui aurait été également déterminé par Lamarck : c'est une coquille oblongue, très inéquilatérale, d'un fauve-grisâtre avec sommets violacés et rayons interrompus de taches brunes et blanches ; elle est ornée de côtes radiales qui, crénelées et décussées sur la région antérieure, deviennent plus espacées et subgranuleuses sur la postérieure ; elle nous semble correspondre au *Tapes Bruguierei* Hanley [*Venus*] (1856, *Cat. Rec. Biv. Sh.*, p. 362, pl. XV, fig. 59), établi sur les figures 4 *a-b* de la planche 283 de l'*Encyclopédie Méthodique.*

Venus truncata Lamarck.

Dans la collection du Muséum de Paris, Lamarck (p. 608) a étiqueté *V. truncata* deux individus (33 × 24 et 31 × 23 mm.) rapportés de Nouvelle-Hollande par Péron et Lesueur (1803).

Ils offrent la plus grande ressemblance avec le *Tapes decussatus* L. et Deshayes (1835, *Anim. s. vert.*, 2e éd., VI, p. 358) pensait qu'ils en représentaient une variété. Ils doivent appartenir à l'espèce de l'Océan Indo-Pacifique nommée d'abord *Venus decussata* par Dunker (1861, *Moll. Japon*, p. 26), puis identifiée au *Venus Philippinarum* A. Adams et Reeve (1850, *Zool. Voy.* « *Samarang* », *Moll.*, p. 79, pl. XXII, fig. 10) par Lischke (1870, *Japan. Meer.-Conch.*, I, p. 115), qui lui a réuni comme variétés les *Tapes indicus* (Hanley, mss.) Sowerby (1852, *Thes. Conch.*, II, p. 694, pl. CLI, fig. 146-147), *japonicus* Deshayes [*non* Gmelin] (1853, *Cat. Brit. Mus.*, « *Veneri-*

dæ », p. 181) et *semidecussatus* (DESHAYES mss.) REEVE (1864, *Conch. Icon.*, pl. XIII, fig. 67).

VENUS PULLASTRA Montagu.

Le *Venus pullastra* MONTAGU (1803, *Test. Brit.*, p. 125) est le type du sous-genre *Pullastra* SOWERBY, 1827, que JUKES-BROWNE (1914, *Proc. Malac. Soc. London*, XI, p. 93) a cru pouvoir rattacher aux *Venerupis* plutôt qu'aux *Tapes* [1].

LOCARD (1886, *Bull. Soc. Malac. France*, III, p. 253, pl. VII, fig. 3) a admis que le *V. pullastra* typique de MONTAGU possède un contour rhomboïdal court avec région postérieure tronquée et il a donné le nom de *T. pullicenus* (1886, *loc. cit.*, p. 259, pl. VII, fig. 4) à la coquille « *oblongo-ovata* » décrite par LAMARCK (p. 608) : d'après BUCQUOY, DAUTZENBERG, DOLLFUS (1893), *Moll. mar. Roussillon*, II, p. 408), cette deuxième forme, plus transverse et arrondie à ses extrémités, correspond à la variété *ovata* JEFFREYS (1863, *Brit. Conch.*, II, p. 357).

VENERUPIS PERFORANS Montagu.

Cette forme, prise par LAMARCK (p. 506) comme type de *Venerupis*, est une anomalie du *T. pullastra* Mtg. due à un habitat spécial : en effet celui-ci se rencontre parfois logé à l'intérieur de trous creusés dans la pierre par des Mollusques perforants : la coquille, gênée dans son développement, est alors fréquemment déformée et constitue une variété qui est le *Venus perforans* MONTAGU (1803, *Test. Brit.*, p. 127, pl. III, fig. 6) = *V. saxatilis* FLEURIAU DE BELLEVUE (1802, *Journ. de Physique*, LIV, pp. 349 et 354).

VENERUPIS NUCLEUS Lamarck.

Le *Venerupis nucleus* LAMARCK (p. 507), figuré par DELESSERT (1841, *Rec. Coq. Lamarck*, pl. 5, fig. 1 *a-e*), n'est, d'après BUCQUOY, DAUTZENBERG, DOLLFUSS (1893, *Moll. Roussillon*, II, p. 407), qu'une forme rabougrie de la var. *saxatilis* du *T. pullastra* Mtg.

VENUS GEOGRAPHICA Chemnitz.

Le *Venus geographica* CHEMNITZ (1784, *Conch. Cab.*, VII, p. 45, pl. 42, fig. 440) est une variété du *T. pullastra* Mtg. : de taille toujours plus faible, elle possède une forme ordinairement plus transverse et

1. La réunion des *Venerupis* et des *Pullastra* avait déjà été proposée par RÉCLUZ en 1857 (*Journ. de Conchyl.*, VI, p. 18).

une sculpture plus délicate, à stries rayonnantes moins accentuées et même parfois obsolètes sur la partie médiane des valves.

La coloration originale, telle qu'elle a été figurée par Chemnitz, se compose de linéoles brunes formant en s'entrecroisant un réseau à larges mailles.

Lamarck (p. 607) indique comme références pour le *V. geographica* les figures 2 *a-b* de la planche 283 de l'*Encyclopédie Méthodique* : mais, d'après Deshayes (1835, *Anim. s. vert.*, 2e éd., VI, p. 356), elles représentent une espèce différente originaire de l'Inde.

Venus glandina Lamarck.

Cette espèce, représentée par Delessert (1841, *Rec. Coq. Lamarck*, pl. 10, fig. 7 *a-c*), a été indiquée par Lamarck (p. 608) comme habitant les mers de la Nouvelle-Hollande et n'étant peut-être qu'une variété du *T. decussatus* L.

Deshayes (1835, *Anim. s. vert.*, 2e éd., VI, p. 358), qui avait examiné les types dans la collection du Muséum de Paris, pensait qu'il y avait erreur dans l'indication d'habitat et qu'il s'agissait d'une variété Méditerranéenne du *Tapes geographicus* Ch. : c'est en effet ce que confirme pleinement l'étude ce ces types qui consistent en quatre coquilles (longues de 24 à 22 mm.) étiquetées par Lamarck *V. glandina* sur un carton portant la mention « Nlle Hde ».

Locard (1886, *Bull. Soc. Malac. France*, III, p. 323), qui avait vu ces spécimens, les trouvait également conformes à certaines coquilles des côtes de France et croyait aussi à quelque confusion d'étiquette.

Cependant Römer (1864, *Malak. Blätt.*, XI, p. 77) a regardé le *V. glandina* comme une espèce des Philippines, dont il possédait des spécimens concordant avec les figures de Delessert.

Venus corrugata Lamarck.

Lamarck (p. 604) a réuni, sous le nom de *V. corrugata*, deux formes :

L'une, dont le type (60 × 45 mm.) existe au Muséum de Paris, est originaire des mers de la Nouvelle-Hollande : cette coquille, qui est intérieurement jaune, avec régions antérieure et postérieure maculées de violet, et dont les valves sont ornées de rides transversales décussées par de petites stries longitudinales, appartient, dans le genre *Marcia*, au sous-genre *Katelysia* et doit prendre le nom de *K. rhytiphora* Lamy (1935, *Bull. Mus. Paris*, 2e s., VII, p. 358).

L'autres espèce, que Lamarck n'avait pas eu l'occasion de voir, est le *Venus obsoleta* Chemnitz (1784, *Conch. Cab.*, VII, p. 50, pl. 42, fig. 444) = *V. corrugata* Gmelin (1791, *Syst. Nat.*, éd. XIII,

p. 3280) : elle possède une coquille qui est ornée de rides concentriques ondulées dans la région médiane et qui est intérieurement blanche avec région postérieure violette. C'est une forme Ouest-Africaine qui est le *Chama lunot* d'ADANSON (1757, *Hist. nat. Sénégal, Coq.*, p. 227, pl. 11, fig. 11) = *Venus senegalensis* GMELIN (1791, *loc. cit.*, p. 3282) : elle se montre tellement voisine du *Tapes pullastra* Mtg. qu'elle peut lui être rattachée à titre de variété (1910, DAUTZENBERG, *Faune malac. Afrique occid.*, *Actes Soc. Linn. Bordeaux.* LXIV, p. 136) [1].

Cette espèce descend jusqu'au Cap de Bonne-Espérance et, d'après BUCQUOY, DAUTZENBERG, DOLLFUS (1893, *Moll. Roussillon*, II, p. 407), ce sont des exemplaires de cette dernière provenance qui ont été nommés *Tapes dactyloides* par SOWERBY (1852, *Thes. Conch.*, II, p. 691, pl. CLI, fig. 129).

VENUS GALACTITES Lamarck.

Le *V. galactites* LAMARCK (p. 599), d'Australie, possède une coquille offrant l'aspect d'un *Cypricardia* et pourvue d'une sculpture décussée où les stries radiales sont les plus développées. Cette forme a été rangée par JUKES-BROWNE (1914, *Proc. Malac. Soc. London*, XI, p. 93) dans le sous-genre *Pullastra*, tandis que B.-C. COTTON et F.-K. GODFREY (1938, *Moll. South Australia*, p. 245) la classent parmi les *Venerupis*.

Dans la collection du Muséum de Paris les types de cette espèce étiquetés par LAMARCK consistent en une valve droite (60 × 35 mm.) et un individu (42 × 25 mm.) rapportés du Port du Roi George par PÉRON et LESUEUR (1803).

VENUS ANOMALA Lamarck.

PFEIFFER (1869, *Conch. Cab.*, 2e éd., *Veneracea*, p. 249) a identifié, avec doute, le *Venus anomala* LAMARCK (p. 609) au *V. monstrosa* CHEMNITZ (1784, *Conch. Cab.*, VII, p. 50, pl. 42, fig. 445-446 *a-b*).

Mais ce dernier est, dans les *Petricola*, le type de la section *Claudiconcha* P. FISCHER, 1887, qui comprend des espèces très inéquivalves, chez lesquelles le bord de la valve droite forme une expansion irrégulière enveloppant celui de la gauche resté normal.

Dans la collection du Muséum de Paris, un premier carton porte un individu (25 × 17 mm.) qui, indiqué comme ayant été déterminé *V. anomala* par LAMARCK, provient de la baie des Chiens marins

1. Les collections du Muséum de Paris renferment un grand échantillon de Port-Etienne (Mission A. GRUVEL, 1908-09) qui correspond très exactement à la figure de CHEMNITZ.

et a été étiqueté primitivement, peut-être par Péron (1803), « *Tellina virgulata* ».

Sur un deuxième carton, étiqueté var. [2] par Lamarck, on trouve deux exemplaires de Nouvelle-Hollande plus allongés transversalement (31 × 13 et 28 × 12 mm.) et moins tronqués en arrière que le spécimen-type.

L'examen de ces types montre qu'il s'agit d'un *Tapes* allongé n'ayant rien de commun avec les *Claudiconcha* et paraissant pouvoir être identifié au *Tapes fabagella* Deshayes (1853, *Cat. Brit. Mus.* « *Veneridæ* », p. 182), qui est rangé par Jukes-Browne (1914, *Proc. Malac. Soc. London*, XI, p. 93) dans les *Pullastra* [1].

Cette espèce, ornée de fines stries concentriques, devenant lamelleuses sur la région postérieure, se rencontre en Nouvelle-Zélande, en Tasmanie et en Australie (Nouvelle-Galles du Sud).

Venus exilis Lamarck.

Deshayes (1853, *Cat. Brit. Mus.*, « *Veneridæ* », p. 156) a mentionné le *V. exilis* Lamarck (p. 609) comme une espèce restée douteuse.

Le type, conservé au Muséum de Paris, est un petit individu (16 × 14 mm., 5), en partie brisé, de provenance inconnue : il se pourrait que ce fût un jeune du *V. anomala* Lk.

Laboratoire de Malacologie du Muséum.

1. D'après Marwick (1927, *Trans. a. Proc. New Zealand Inst.*, LVII, p. 633), il semble bien que ce *T. fabagella* Desh. est une forme jeune du *Venus Largillierti* Phil. [= *intermedia* Q. et G. (*non* de Serres)], qui a été pris par Finlay (1927, *ibid.*, LVII, p. 471) pour type d'un nouveau genre *Paphirus*.

Les Huitres et le Calcaire

I. Formation et structure des « chambres crayeuses ». Introduction a la révision du genre *PYCNODONTA* F. de W.

par Gilbert Ranson.

1° *Les diverses couches de la coquille des huîtres. Le problème du calcaire chez les huîtres.*

La structure de la coquille des huîtres est connue depuis fort longtemps ; de nombreux auteurs l'ont étudiée aussi bien sur les huîtres vivantes que sur les fossiles. On sait qu'elle est assez particulière. En effet, le test des Lamellibranches en général, est formé d'une couche externe, prismatique et d'une couche interne lamelleuse, feuilletée. La première est recouverte d'une cuticule épidermique non calcifiée, très sclérifiée, brune, appelée périostracum. Une coquille comprend donc généralement trois couches distinctes : nacrée ou perlière, prismatique et épidermique.

Le périostracum prend naissance dans un sillon du bord du manteau, se recourbe au bord de la coquille et enveloppe celle-ci. De cette façon, la face externe du manteau, appliquée sur la face interne de la coquille, est toujours complètement à l'abri du milieu extérieur. Les couches prismatiques et nacrées prennent donc leur aspect définitif dans des conditions tout à fait spéciales, en dehors du milieu intérieur et en dehors de toute action directe du milieu extérieur. La plupart des auteurs ont toujours déclaré qu'il n'y avait pas de périostracum chez l'huître. Cependant Kœnigsborn en 1877, affirme qu'il en existe un et Leenhardt, en 1926, le retrouve. Ce dernier affirme qu'il existe un périostracum chez l'huître comme chez les autres Lamellibranches. En réalité, on trouve bien effectivement une membrane prenant naissance dans le sillon du bourrelet marginal du manteau, exactement comme le périostracum, mais elle ne subit pas la même transformation ; elle ne devient pas une formation sclérifiée, indépendante, enveloppant la coquille. Il y a donc chez tous les Lamellibranches, y compris les huîtres, une membrane « pré-périostracale », si je puis dire. Mais chez les huîtres elle ne se transforme pas en périostracum. Nous allons voir ce qu'elle y devient.

Les mouvements d'oscillation des bords du manteau présentent,

chez les huîtres, une grande amplitude car le manteau est très contractile contrairement à celui des autres Lamellibranches. Lorsqu'il se rétracte à l'intérieur des valves, il entraîne avec lui la membrane dont il est question ci-dessus ; celle-ci ne se rompt pas, car elle est relativement élastique, si la rétraction n'est pas trop forte. Dans le cas contraire, elle est rompue. Mais immédiatement, le bord du manteau, continuant à sécréter de la nouvelle membrane, la soude sur la face interne de la coquille à l'endroit où il s'est immobilisé. Ainsi, la cavité virtuelle entre le manteau et la coquille se trouve immédiatement fermée. Puis, dès que les conditions sont propices, le bord du manteau active sa sécrétion, s'étale extérieurement, enveloppé par la membrane. A l'instant où cette dernière se recourbe au bord du manteau pour venir le recouvrir extérieurement, la zone marginale externe du bourrelet palléal qu'elle recouvre tout de suite, sécrète sur sa face interne les éléments qui vont former la couche prismatique, suivant un processus sur lequel je ne peux m'étendre ici. Mais, alors que chez les autres Lamellibranches la lame périostracale sclérifiée durcit et s'individualise, chez l'huître elle reste molle et se soude complètement avec la couche prismatique dont elle est indistincte par la suite. Cette croissance s'effectuant assez rapidement va être de courte durée ; bientôt le manteau se rétracte, brisant la membrane pour, d'un nonveau point de départ interne, en étaler une autre suivant un angle plus ou moins grand avec la précédente selon les conditions du milieu. Le tissu prismatique sécrété pendant ce court espace de temps sera donc peu abondant, car sa formation cesse dès que le manteau est rétracté ; la couche prismatique a environ 1 à 2 dixièmes de mm. d'épaisseur ; elle constitue les écailles brunes recouvrant la valve supérieure de l'huître. C'est elle qui supporte le pigment violacé disposé en bandes s'élargissant vers le bord de la coquille chez *Gryphæa angulata.* Ces écailles sont souvent absentes car elles sont facilement détruites par divers agents du milieu extérieur. Minces et peu calcifiées elles sont assez élastiques ; elles se poursuivent intérieurement dans la coquille, par les lamelles de la couche interne. La valve inférieure n'a pas de tissu prismatique ; c'est immédiatement du tissu lamelleux subnacré qui se soude à la membrane marginale. La valve inférieure de l'huître est donc entièrement et uniquement constituée par du tissu lamelleux subnacré.

J'ai pu suivre sous le microscope binoculaire, avec un fort grossissement, l'objectif plongeant dans l'eau, la sécrétion par le bord du manteau, de la membrane marginale en question et l'apparition des premiers éléments de la couche prismatique avec le début de la formation de cette dernière. J'y reviendrai dans la seconde partie de cette étude.

Dans les deux valves de l'huître ce sont donc les couches lamel-

leuses internes qui prédominent formant la couche subnacrée. On ne peut pas parler, pour les huîtres, de couche nacrée car la nacre, on le sait, est constituée par de l'aragonite ; le test des huîtres contient uniquement de la calcite.

Il existe dans la coquille de l'huître une autre formation très importante, quelquefois absente, mais souvent très développée ; c'est la couche blanche, d'aspect crayeux. Chaque couche plus ou moins épaisse se trouve interposée entre deux lamelles de substance subnacrée. L'espace compris entre deux lamelles de cette dernière est parfois vide ; c'est pourquoi on lui a donné le nom de « chambre ». C'est la raison pour laquelle, par généralisation on parle de « chambres crayeuses » pour désigner ces couches blanches. Cette dénomination laisse supposer qu'il s'agit d'espaces remplis secondairement par la substance crayeuse, ce qui n'est pas exact. On a seulement cette impression parce que la couche blanche est plus épaisse que la lamelle subnacrée sur laquelle elle repose ou qui la recouvre. Mais lorsqu'on assiste à la naissance de la couche crayeuse, comme nous le verrons plus loin, on s'aperçoit nettement qu'il n'y a pas de « chambre », mais sécrétion progressive d'une masse calcaire blanche qui s'épaissit et qui, à un moment donné, est recouverte par une lamelle de conchyoline.

On connaît depuis longtemps la région exacte du manteau sécrétant chaque partie du test de l'huître. Mais on connaît bien moins les conditions de l'absorption et de la sécrétion du calcaire par ce Mollusque. Le problème du rapport de la matière organique au calcaire lors de la formation des divers éléments de la coquille est, lui-même, bien loin d'être résolu. C'est sur ces deux questions que mes recherches ont porté depuis quelques années. C'est le résultat de mes observations et expériences que je vais exposer successivement sous le titre général de la présente note.

2° *Les conditions de la formation des couches blanches, crayeuses.*

Dès 1838, Gray signalait très nettement la matière crayeuse blanche, opaque, souvent interposée entre les lamelles de l'huître commune. En 1839, Laurent parle de « chambres remplies d'eau putride » et de « chambres remplies de substance crétacée fibreuse ». En 1847, Carpenter signale bien des couches de particules calcaires, d'aspect crayeux, mais il ne les considère pas comme faisant partie de la propre structure de la coquille ; d'après lui, les particules de carbonate de chaux, dont elles sont formées, ne sont pas reliées par un substratum organique. En 1857, Schlossberger étudiant la composition chimique des coquilles de Mollusques, donne le résultat de l'analyse de coquilles d'huîtres, pour chaque couche. Il signale la substance crayeuse et lui trouve 88,59 % de Co^3Ca,4,70 % de substance organique et 6,71 % d'autres sels. Elle contient donc

bien de la matière organique comme les autres couches, contrairement à ce que pensait Carpenter, mais on ne sait pas sous quelle forme. G. Rose, en 1858, a observé les « chambres crayeuses » et les décrit comme masses, blanches comme neige et terreuses ; sous le microscope il y voit des grains et des petits bâtonnets de forme toujours irrégulière ; il pense que le terme de couche crayeuse n'est pas justifiable car cette couche n'a de commun avec la craie que l'aspect terreux, mais pas du tout la structure, ce qui est tout à fait exact. Cependant cette expression comprise dans le sens de couche d'aspect crayeux peut continuer à être employée.

Plus récemment H. Douvillé (1907 et 1936), puis Böggild (1930) ont traité de la structure minéralogique de ces couches. Pour le dernier, elles apparaissent formées de feuilles verticales très fines qui, en section parallèle à la surface de la coquille, sont orientées dans toutes les directions possibles. D'après Douvillé (1936) la couche blanche serait formée, comme les autres couches, de fines lamelles, mais dressées et à structure entrecroisée.

Southern, en 1916, a étudié les conditions de la formation des « chambres » chez les Huîtres : des « chambres à eau » et des « chambres crayeuses ». Il relie leur formation au fonctionnement de la glande génitale. Après la ponte, la cavité gonadiale intervalvaire est trop grande pour la masse viscérale amaigrie de l'animal. La formation de « chambres à eau » aurait pour fonction de réduire rapidement, en dimensions, cette cavité. Cependant je dois noter que la plupart des huîtres n'ont pas de « chambres à eau » ; leurs gonades fonctionnent pourtant exactement de la même façon. Quant aux chambres crayeuses, elles seraient formées en hiver et au printemps quand la cavité gonadiale doit rapidement s'accroître par suite de l'épaississement de la glande génitale. On ne voit pas bien comment l'épaississement seul des valves peut accroître la cavité intervalvaire. Les vieilles huîtres qui ne croissent plus en longueur mais seulement en épaisseur ont leur cavité intervalvaire réduite à la plus simple expression et l'animal est en général très maigre ; leur glande génitale ne fonctionne plus depuis bien longtemps ou tout au plus d'une manière très faible. Lorsque l'on veut expliquer un phénomène par ses conséquences, on arrive bien rarement à la solution exacte car on ne peut pas expliquer l'antécédent par le conséquent. En effet, dans la nature, les faits s'enchaînent de telle façon que l'un (l'antécédent) détermine le suivant (le conséquent) et si l'on veut comprendre un phénomène, la pensée doit suivre le déroulement logique des faits et non pas raisonner à l'envers.

En 1926, Leenhardt parle de régions blanches où la matière organique est peu abondante. Il pense qu'il s'agit de zones creuses de la coquille où l'animal dépose plus de calcaire que de matière organique. D'après lui, le processus de leur remplissage est le sui-

vant : le manteau étant en mauvais contact avec ces parties de la coquille y dépose difficilement des lamelles organiques qui dès lors ne se forment plus. Au contraire, le mucus calcigène s'amasse dans ces excavations et y dépose le calcaire qu'il contient. Cette hypothèse est très intéressante et à retenir. En effet, nous aurions ici la dissociation accidentelle des deux temps de la sécrétion de la coquille : sécrétion d'une membrane de conchyoline par les plateaux des cellules et sécrétion de mucus chargé de calcaire rejeté par les cellules muqueuses caliciformes de l'épithélium palléal, ce mucus calcaire se combinant secondairement avec la membrane de conchyoline où le calcaire cristallise.

C'est surtout J. H. ORTON et C. AMIRTHALINGAN qui, par leur travail de 1926, ont apporté la contribution la plus importante et la plus intéressante à la connaissance du mode de répartition et de formation des dépôts crayeux de la coquille d'huître et de leur structure. Il s'est adressé à *Ostrea edulis* L. et *Gryphæa angulata* Lmk. Toutes les observations antérieures de J. H. ORTON, faites dans la nature, sur le métabolisme du calcaire chez les huîtres et autres animaux marins, en relation avec les variations des conditions naturelles du milieu où ils vivent, sont extrêmement précieuses.

D'après les auteurs, le dépôt crayeux chez *O. edulis* est fréquent et abondant au niveau de la chambre exhalente surtout. Il s'y trouve sur les deux valves ; il est plus faible à la valve droite, supérieure, plate, qu'à la valve inférieure gauche, concave. Des centres crayeux moins importants se trouvent en divers endroits du bord de la coquille, mais surtout de la valve inférieure. Chez *G. angulata*, disent les auteurs, le dépôt de matière crayeuse à la face interne de la coquille est beaucoup plus fréquent et abondant que chez la précédente ; sa disposition est beaucoup plus irrégulière ; les dépôts crayeux comme chez la jeune *O. edulis* semblent toujours remplir des creux, des crevasses ou autres espaces. La cavité de l'umbo quelquefois profonde est cependant souvent remplie d'une épaisse couche de matière crayeuse. Des coquilles percées et replacées en mer présentent un fort dépôt de matière crayeuse dans quelques cas autour de la région percée ; ceci n'a jamais lieu chez *O. edulis*.

Pour les auteurs, la fonction de ces dépôts est de remplir rapidement les dépressions sous le manteau, de réduire très rapidement l'espace palléal. La vitesse de sécrétion de la substance nacrée est beaucoup plus lente que celle de cette substance crayeuse. C'est l'absence de contact entre le manteau et la coquille qui serait le stimulus provoquant de tels dépôts. La localisation d'un dépôt crayeux au niveau de la chambre exhalente, chez *O. edulis*, s'explique par le décollement fréquent du manteau à ce niveau par suite du courant d'eau s'y produisant. Il y aurait ainsi stimulus constant à la sécrétion de matière crayeuse.

Enfin, les auteurs, dans un chapitre sur la nature du dépôt crayeux, signalent qu'il est très mou, se réduisant facilement en poudre et, quoique apparemment amorphe à l'œil nu, il a une structure microcristalline si on l'examine au microscope polarisant. Ils attirent l'attention sur le fait que la structure de cette matière crayeuse leur paraît particulière. Ils émettent l'hypothèse d'une excrétion leucocytaire ; ce serait le leucocyte large de type granulaire qui donnerait la matière crayeuse.

Dans la note suivante je donnerai le résultat de mes observations et expériences personnelles sur ce sujet.

(A suivre.)

Laboratoire de Malacologie du Muséum.

Notes sur quelques Gisements de Coquilles fluviatiles du Sahara Central

par Ch. Devillers et J.-M. Pérès.

Au cours d'une mission au Sahara central pour effectuer des fouilles dans le gisement quaternaire de l'Erg de Tihodaïne (Tassili des Ajjers), l'un de nous (Ch. D.) a eu l'occasion, au cours de ses itinéraires (de Mertoutel à Tihodaïne par l'oued Igharghar et de Tihodaïne à Amguid) de recueillir, dans des dépôts d'oued, des coquilles subfossiles, et des mollusques vivants en un seul point, près d'Amguid.

Les stations étudiées sont les suivantes :

1° *Puits de Tin-Tirès* (st. 961 *a g*), fig. 1.

Le lit de l'oued est à environ 2 mètres au-dessous du reg actuel. Les gisements se rencontrent sur la rive droite. La coupe se présente

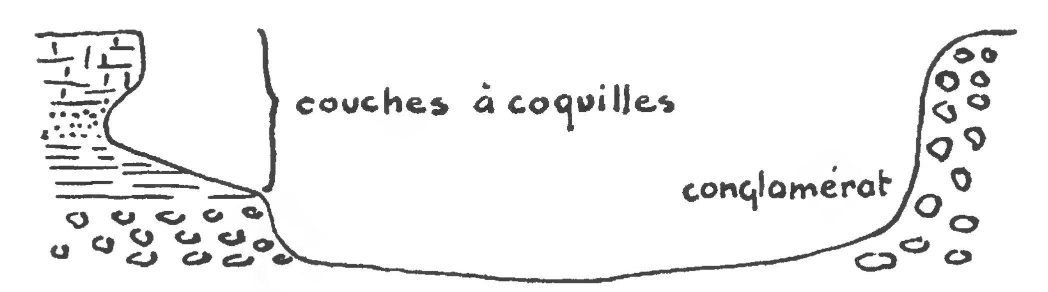


Fig. 1. — Coupe de l'Oued Tin-Tirès au niveau du puits.

ainsi : à la base, couche grossière formée de blocs de basalte fortement cimentés d'environ 1 mètre d'épaisseur, supportant des travertins dont la base contient beaucoup de sable meuble. C'est dans cette couche que se trouvent en abondance les coquilles. Sur la rive gauche, on ne trouve que le conglomérat. L'oued Tin Tirès est un affluent de l'oued Igharghar.

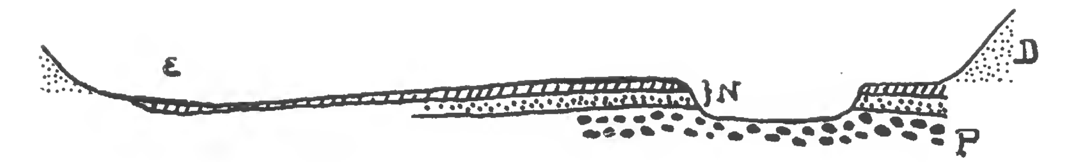
2° *Oued entre le puits de Tidnès et la Garat Mazrof* (st. 9121 *az*).

Oued orienté à peu près E.-W. — Nombreuses coquilles de *Corbicula* en surface, particulièrement abondantes au confluent de cet oued avec un de ses affluents.

3° *Erg de Tihodaïne.*

· Les dépôts à coquilles ont pu être datés grâce à la découverte dans les mêmes couches de silex taillés, de débris de poteries, etc. Ils sont d'âge néolithique. Les dépôts paléolithiques, pourtant bien développés, n'ont pas livré de faunes d'eau douce.

Ces formations sont l'œuvre de mares permanentes dont on voit un dernier reste au puits d'Aheledjem, tout à fait en bordure du Tassili des Ajjers, où les dépôts présentent les aspects suivant' : 1° des calcaires feuilletés blancs, des sables meubles ou agglomérés, blancs ou noirs recouverts de couches de vases bien litées à innom-



Fif. 2. — Coupe du gisement C (face W de l'erg de Tihodaïne).
P : couches paléolithiques. — N : couches néolithiques. — D : dunes. — E : gisement de *Limnea stagnalis.*

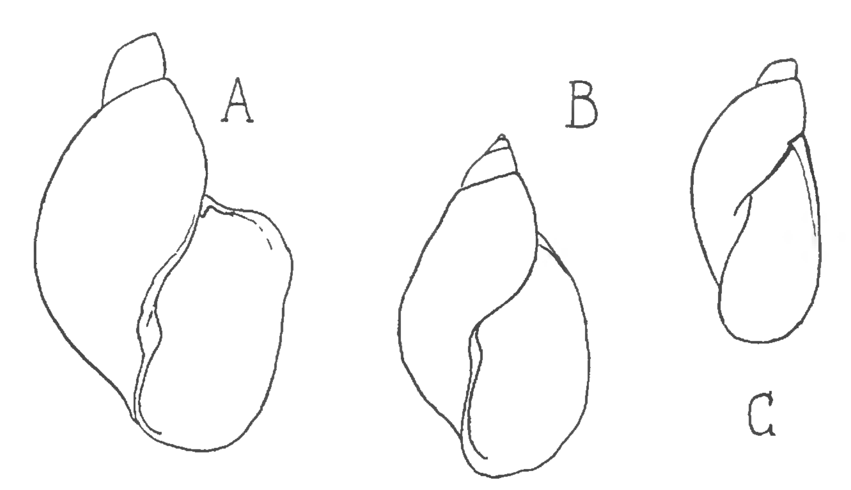


Fig. 3. — A : *Limnaea (Limnaea) stagnalis* ; B : *Limnaea (Radix) africana,* forme *Raffrayi* ; C : *Limnaea (Radix) natalensis,* var. *exserta.*
(A × 0,75 ; B et C × 1,5).

brables empreintes de végétaux fortement gypsifères ; 2° des dépôts noirs, rouges ou jaunes, pulvérulents. On se trouve là très nettement devant un fond de mare autrefois très étendue, et réduite maintenant à une nappe d'eau d'environ 2 mètres de diamètre où n'existent que des larves de Moustiques, des Ostracodes, des Coléoptères aquatiques mais pas de Mollusques ; c'est dans les dépôts de la première catégorie que se rencontrent les coquilles. Les mêmes formations se retrouvent tout le long de l'erg, dans les cuvettes entre les dunes, où elles viennent généralement recouvrir les dépôts paléolithiques réduits à leur partie tout à fait inférieure. Les dépôts de la deuxième

catégorie n'ont été rencontrés qu'en un point (gisement E — face W de l'erg). La faune est à peu près partout la même. Il y a pourtant lieu de signaler la présence, dans une aire limitée du gisement C (face W) dans des couches de vase noire riche en calcaire, de grandes coquilles de *Limnea stagnalis* (fig. 2).

Sa présence au milieu du Sahara à environ 1.400 kilomètres du gisement marocain le plus méridional où elle a été rencontrée, sans aucune station intermédiaire, ne peut guère être expliquée que par son transport, à l'état d'œuf par, des oiseaux migrateurs.

Au point de vue hydrographique, l'aire occupée actuellement par l'Erg de Tihodaïne devait être, aux époques paléolithique et néolithique, une région intermédiaire, mal drainée et marécageuse, entre deux des grands systèmes collecteurs du Sahara, à savoir : l'oued Igharghar qui mettait en communication les massifs du Hoggar avec la région des chotts nord-africains (région de Biskra) et l'oued Tafassasset qui prenait sa source dans les Monts Ounane sur la face E de l'erg et se dirigeait vers la région du Tchad.

4º *Puits d'Aïn Kerma* (st. 9203 *az*).

A 12 kilomètres à l'E. d'Amguid au pied du Tassili. Petite mare permanente et ruisseau où les Planorbes sont abondants. C'est la seule station à Mollusques vivants rencontrée. A Amguid existent les sources de Tin Eselmaken qui donnent naissance à de grandes mares permanentes que je n'ai pu malheureusement visiter que très succinctement, et où une faune de Mollusques vivants doit probablement exister.

LISTE DES MOLLUSQUES SUBFOSSILES D'EAU DOUCE

Limnæidæ.

Limnæa (Limnæa) stagnalis Linné.

Dans une précédente note [**15**] l'un de nous (J. M. P.) a déjà signalé la *L. stagnalis* dans le Moyen Atlas marocain près de Sefrou, et a fait ressortir ce que ce fait avait de curieux puisque cette espèce septentrionale très rare en Espagne n'était connue que de Tanger et de Larache et n'existe ni en Algérie, ni en Tunisie.

Ch. Devillers a recueilli dans le Néolithique de l'erg de Tihodaïne 5 individus de *L. stagnalis* dont 4 ont malheureusement la spire assez endommagée. Le plus petit, dont la spire est presque complète, devait mesurer environ 45 mm. Les plus grands dépassaient certainement 60 mm. L'ouverture surtout chez les grands individus est nettement rectangulaire (A., fig. 3) et le bord externe à peu près rectiligne. La trouvaille de Ch. Devillers à 1.400 kilo-

mètres au Sud-Est de la Station la plus méridionale connue de *L. stagnalis* étend l'aire de dispersion géographique de cette espèce jusqu'au vingt-cinquième degré de latitude Nord.

Limnæa (Radix) africana (Rüppell) Bourguignat.

Station 961 *ag* : Puits de Tin-Tirés au Sud du Tassili des Ajjers, au Nord du Tefedest. Ces deux échantillons se rapportent très exactement à l'espèce *L. saharica* P. Fischer. Cette espèce ne figure pas dans la synonymie de *L. africana* établie par Germain. Je pense qu'on peut sans inconvénient ajouter la *L. saharica* P. Fischer à la synonymie de *L. africana* d'autant plus que Pallary la fait tomber en synonymie de *L. Cailliaudi* Bgt qui n'est qu'une forme de *L. africana.*

Erg de Tihodaïne : 1 individu que son dernier tour conique dans sa partie supérieure, apparente à la forme *Raffrayi (L. Raffrayi* Bgt) de *L. africana.*

Limnæa (Radix) natalensis Kraus.

var *exserta* Martens.

Stations : 9182 *cg* et Erg de Tihodaïne.

Ces deux échantillons dont la spire est malheureusement endommagée ont un galbe régulièrement ovalaire fusiforme allongé, surtout chez l'échantillon de Tihodaïne. Ils rappellent la forme *tibestiensis* Germain [**12**]. Leur taille est assez élevée ; l'échantillon de Tihodaïne entier devait mesurer environ 18 mm.

Planorbidæ.

Planorbis (Planorbis) Aucapitaineianus Bourguignat.

Stations : Erg de Tihodaïne et Néolithique de Tihodaïne (B. 11), 961 *ag*. Puit de Tin-Tirès au Nord du Tefedest et au Sud du Tassili des Ajjers. Dans cette dernière station, où les échantillons sont assez nombreux, on remarque que chez les jeunes l'ouverture est parfois anguleuse à sa partie inférieure comme chez le *P. Duveyrieri* Deshayes. En effet, chez les grands exemplaires de *P. Aucapitaineianus*, on remarque que l'aspect anguleux de la partie inférieure du dernier tour s'efface vers la fin de ce tour, ce qui correspond bien à l'aspect régulièrement ovalaire de l'ouverture. Chez les jeunes de *P. Aucapitaineianus* la callosité aperturale est faible comme chez *P. Duveyrieri.* Suivant en cela l'opinion de P. Fischer et de Germain je pense que *P. Aucapitaineianus* doit tomber en synonymie de *P. Duveyrieri* Deshayes, mais pour l'affirmer il faudrait disposer de séries nombreuses.

Planorbis (Planorbis) Duveyrieri Deshayes.

Station 9182 *cg.* : Puits d'Aheledjem dans l'erg de Tihodaïne : Echantillons subfossiles.

Station 9203 *az* : Mare d'Aïn Kerma, près d'Amguid. Echantillons vivants.

BULLINIDÆ.

Bullinus (Isidora) contortus Michaud.

Stations : Erg de Tihodaïne, Puits de Tin Tirès (961 *ag*), Puits d'Aheledjem (9182 *cg*).

Au Puits de Tin Tirès, cette espèce existe en compagnie de la forme *Brocchii (B. Brocchii* Ehrenberg). Au puits d'Aheledjem, on trouve la forme *Dybowskii (B. Dybowskii* P. Fischer). A Tihodaïne, on trouve la forme *truncatus (B. truncatus* de Ferussac). Suivant l'exemple de GERMAIN j'ai considéré toutes ces coquilles non comme des espèces, mais comme des mutations du *B. contortus* Michaud dont le polymorphisme très considérable porte aussi bien sur la longueur de la spire que sur le profil des tours. Cette manière de voir est exposée par GERMAIN dans deux publications qui ne laissent guère de doute.

MELANIIDÆ.

Melania (Melanoïdes) tuberculata Müller.

Puits de Tin Tirès (961 *ag*). — Echantillons de petite taille, le plus grand devait mesurer, complet, environ 16 mm.

Oued entre Tidnés et la Garat Mazrof. Un seul échantillon (environ 26 mm.).

CYRENIDÆ.

Corbicula fluminalis Müller.

Oued entre Tidnès et la Garat Mazrof (9121 *az*). Longueur des grands échantillons 22 à 24 mm.

L'ensemble des gisements étudiés se rattache au bassin d'un grand oued fossile : l'oued Igharghar. On est frappé, en examinant la liste des espèces recueillies, par l'analogie de la faune de l'Igharghar avec la faune actuelle du bassin du Nil. Ceci n'est pas très étonnant car, grossièrement, on peut considérer l'Igharghgar comme un Nil fossile. L'Igharghar était comme le Nil un grand oued dirigé Sud-Nord prenant ses sources au centre du Continent Africain et se dirigeant vers le rebord Nord du Continent en cheminant au travers de la zone subdésertique. A ce parallélisme géographique apparent vient, ainsi qu'on l'a vu, s'ajouter un parallélisme zoologique assez étroit.

Laboratoire des Pêches et Productions Coloniales d'origine Animale du Muséum.

BIBLIOGRAPHIE

[1] Bourguignat (R. R.). — Moll. terrestres et fluviatiles recueillis par M. H. Duveyrier dans le Sahara. *Suppl. aux Touareg du Nord.* 1865.

[2] Bourguignat (J.-R.). Mollusques d'Abyssinie et des régions voisines. 1883.

[3] Fischer (P.). Diagnoses d'espèces nouvelles recueillies à l'état subfossile dans le Sahara près d'El-Goléah. *Journ. de Conch.*, vol. 38, 1890.

[4] Fischer (P.). — Moll. Mission Dybowski. *Nouvelles Archives des Missions Scientifiques* et *littéraires*, t. I, 1891.

[5] Germain (L.)· Moll. Terr. et Fluv. de l'Afrique Centrale Française. *Mission Chari Tchad* d'A. Chevalier, 1902-1904.

[6] Germain (L.). — Contribution à la faune malacologique de l'Afrique Equatoriale. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, XII, 1906.

[7] Germain (L.). — Notices Malacologiques (1re et 2e) in *Mission Tilho*, 1906-1909.

[8] Germain (L.). — Recherches sur la faune malacologique de l'Afrique Equatoriale (Thèse). Paris, 1909.

[9] Germain (L.). Contribution à la faune malacologique de l'Afrique Equatoriale (Sur quelques Mollusques du Sahara et du Soudan). *Bull. Mus. Hist. Nat.*, 1917, n° 7.

[10] Germain (L.). — *Id., ibid.*, 1919, n° 3.

[11] Germain (L.). — Mollusques Terr. et Fluv. in *Voyage de Guy Babault en Afr. Orient. Anglaise.* 1920.

[12] Germain (L.). — Mollusques fluviatiles du Tibesti. *Mémoires Acad. Sc.*, tome 62, 1932.

[13] Pallary (P.). Catalogue de la faune malac. d'Egypte. *Mem. présent. Inst. Egypte*, t. VI, 1, 1909.

[14] Pallary (P.). — Supplément à la faune Malac. d'Egypte. *Ibid.*, 1924-1925.

[15] Pérès (J.-M.). Mollusques Fluviatiles du Maroc (à paraître).

Sur quelques Problèmes d'Actinologie

par Jean Delphy.

I. Anesthésie (physiologie et technique).

On sait l'importance de cette question (ce *Bulletin*(2), X, N° 2, p. 615 et *Bulletin du Labor. Marit. du Muséum*, XX, p. 102). J'en ai poursuivi l'étude, mais j'ai le regret de n'avoir pu l'aborder encore avec toute l'ampleur et toute la rigueur nécessaires. Je puis toutefois ajouter les renseignements suivants à ceux que j'ai déjà donnés :

A Arcachon, en avril 1939, sur des *Actinia equina* (L.) appartenant à diverses variétés de coloration, l'emploi de SO_4 Mg en solution aqueuse à 30 %, ajouté très graduellement à l'eau de mer où vivaient les animaux, à la lumière, m'a donné des résultats médiocres. L'animal n'est pas seulement anesthésié, il est tué ; il est vrai qu'une fois sur quatre ou cinq en moyenne il meurt ainsi en extension et qu'on peut alors le fixer dans cet état. Mais ce qu'on obtient est très différent du beau résultat que donne l'emploi du menthol (à l'obscurité) sur les *Calliactis* et *Cereus*. L'animal est complètement flasque et ressemble moins au vivant que s'il était tout à fait contracté. Pax donne une figure (1936, p. 118, fig. 71/4, d'ap. P. Schulze. — photo ?) qui doit représenter une Actinie obtenue ainsi.

Sur la même espèce, le Cl_2 Mg ne m'a rien donné. Le menthol ne m'a donné que de mauvais résultats, employé soit en pleine lumière soit à l'obscurité, moins mauvais dans un clair-obscur.

L'action du menthol sur la *Sagartia elegans* (Dal.) var. *miniata* (Gosse) est très inconstante et donne rarement des exemplaires fixables en extension, même à l'obscurité, qui semble préférable pour cette espèce.

La *Solenactinia erythrochila* Fischer par contre y est très sensible et s'épanouit très bien sous son action, de préférence à la lumière, pourvu qu'elle ne soit pas trop vive.

Il faut noter à cette occasion que l'usage du menthol est bien plus ancien qu'il ne semblerait d'après les citations précédemment faites. Annandale l'employait déjà en 1915 (*Mem. Ind. Mus.*, Calcutta, **5**, p. 86, n. 1) ; il a remarqué de grandes différences de comportement d'une espèce à l'autre.

Il a conseillé d'opérer de la manière suivante pour les échantillons destinés aux recherches histologiques : faire suivre une première

fixation au formol par une fixation au sublimé. Je ne l'ai pas encore essayé. Mais je dois confirmer les effets néfastes d'une fixation directe au sublimé, pour toutes les espèces étudiées.

La conclusion actuellement le mieux établie sur ce sujet d'après les essais faits jusqu'ici peut s'exprimer en ces termes, que PIÉRON employait, plus généralement, en 1906 : « Il y a entre les différentes espèces des différences considérables qui rendent les résultats très hétérogènes » et, dans une même espèce, « il y a entre les différents individus des divergences ; il n'est pas rare de voir dans un même milieu des actinies ouvertes et d'autres closes sans qu'on puisse encore déterminer sous l'influence de quel facteur. »

II. Action de la lumière.

Les renseignements que nous possédons actuellement sur ce sujet sont disparates et dispersés et plus ou moins contradictoires. Les plus intéressants de beaucoup, malgré leur manque de précision rigoureuse, sont donnés par GOSSE (1860, passim). Les auteurs modernes ont très généralement omis de se placer dans des conditions comparables, en tenant un compte suffisant des autres facteurs. En outre, on trouve bien des allusions à l'intensité lumineuse, mais non des précisions sur ce point fondamental, précisions qu'on attendrait en raison des progrès faits depuis 80 ans par l'étude physique de la lumière.

Ce qui rend ce problème particulièrement difficile, c'est que, si certains Actiniaires supportent parfaitement la vie en captivité, même pour ceux-ci leur comportement devient alors très différent de ce qu'il est dans la nature.

Je donne ci-après, *grosso-modo*, quelques indications sur les conditions de l'épanouissement de certaines espèces communes de nos côtes, pour lesquelles ces indications ne me semblent pas avoir été données (J, jour ; N, nuit ; D, lumière diffuse).

	J.	N.	D.
Actinia equina (L.)	+	—	
Anemonia sulcata (Renn)	+	—	
Rhodactinia felina (L.)	+	—	
Anthopleura balli (Cocks)	++	+	
Aiptasia Couchi (Cocks)	—	+	+
Calliactis effœta (L.)	+	+++	
Hormathia Richardi (Mar.)	—	+	—
Sagartia elegans miniata (G.)	—	+	—
Solenactinia erythrochila Fischer	++	+++	+
Cereus pedunculatus (Penn.)	+	+++	

N.-B. : Les *Anthopleura Balli*, *Solenactinia*, *Cereus* sont très sensibles également à la marée.

III. Remarques sur des *Edwardsiidæ*.

« La question [de la présence sur nos côtes de l'esp. *Fagesia* (*Milne-Edwardsia* Carlgr.) *carnea* (G.)] vaut la peine d'être posée » (ce *Bulletin*, X, n° 6, p. 620). Cela est d'autant plus juste que P. Fischer (1887) l'indique de Concarneau.

Quoique Annandale (1915) soit beaucoup moins affirmatif, Carlgren (1900, p. 47) assure que l'*Edwardsia adenensis* Faurot est « tout à fait certainement identique avec l'*E. pudica* Klunz. 1877. » Cependant le texte de la page 124 de Faurot s'oppose formellement à cette manière de voir : les formations portées par le scapus seraient à interpréter comme des tenaculi et non comme des némathybomes [1] ; l'échantillon de Faurot ne serait même pas une *Edwardsia* (au sens même de Carlgren) mais devrait être reporté dans le genre *Paraedwardsia* Carlgr. La question ne paraît pas pouvoir être résolue sans un nouvel examen des coupes de Faurot.

IV. Les genres d'*Actiniidæ*.

L'échantillon dont j'ai donné la description dans une note précédente (ce *Bulletin*, n° 2, p. 267 et sq.) est certainement un jeune.

Si ce n'est pas un *Bolocera*, il ne semble pas que ce puisse être une *Rhodactinia*, en raison de l'absence complète de « verrues ».

Il ne resterait alors que la ressource de se demander si on pourrait le rapporter au g. *Paractinia* Andres, sens. lat. Deux espèces de ce genre ont été signalées sur les côtes de France, mais l'une et l'autre sur la Côte d'Azur : *P. cinerea* (Contar.) et *P. striata* (Risso). D'autre part, d'après Stephenson (1922, p. 267) : *Gyrostoma* Kwietn. > *Paranemonia* Carlgr. 1900 *(P. cinerea)* (ce que d'ailleurs Carlgren n'admet pas) et, d'autre part encore, d'après Carlgren (1921, p. 186) : *Paractinia* Andres > *Gyrostoma* Kwietn. Tout cela est assez confus. Il semble bien qu'il soit préférable de réunir ces trois genres sous le nom le plus ancien *(Paractinia)*.

V. La famille des *Diadumenidæ*
et Zur Frage der sogen. « Fangtentakel ».

Dans mon tableau d'ensemble des Actiniaires (ce *Bulletin*, XI, n° 3, p. 336), j'ai changé le nom de la famille en *Solenactiniidæ*, en raison de l'identité présumée (et que je crois pouvoir démontrer

1. Pour la signification de ces termes, voir Stephenson, 1928, p. 15 et 16.

prochainement) de la *Diadumene cincta* Steph. avec la *Solenactinia erythrochila* Fischer.

C'était peut-être aller un peu trop vite. Car le type du genre est la *Diadumene schilleriana* (Stoliczka). Je ne suis pas absolument convaincu qu'il ne soit pas bon de garder pour cette espèce (et peut-être pour d'autres, car toutes celles qu'on a appelées *Diadumene*, sauf les *D. cincta* et *luciæ*, seraient à revoir) un genre distinct. Mais celui-ci ne saurait être basé sur ce seul caractère de la présence ou de l'absence de tentacules préhensiles (que STEPHENSON appelle « Fangtentakeln » au lieu de : prehensile tentacles). Il n'en est même pas question dans la diagnose et il semble bien que cela vaille mieux ainsi.

Du texte même de STEPHENSON il ressort avec la plus grande netteté que c'est là un caractère individuel, peut-être même non permanent dans un même individu (bien entendu, il n'est pas question ici de la structure de ces « Tentakeln », décrite par CARLGREN, 1929). D'autre part, ces tentacules « préhensiles » sont connus depuis fort longtemps chez la *Solenactinia erythrochila* ; ils ont été observés par P. FISCHER dès 1874 (*Nouv. Arch. du Muséum*, X, p. 221) ; cependant, quoique je ne puisse avoir le moindre doute sur l'identité de l'actinie que j'ai étudiée à Arcachon (et que KREMPF a vue à La Tremblade et ailleurs) avec celle de P. FISCHER, je dois avouer que je n'ai encore jamais observé l'élongation des tentacules chez cette espèce. D'autre part encore une élongation semblable a été décrite par maints auteurs chez diverses espèces et STEPHENSON lui-même figure une observation de ce phénomène chez la *Sagartia elegans* (fig. 102, p. 322). En 1936, PAX adopte le genre *Farsonia* que STEPHENSON (1935) avait proposé très dubitativement et basé sur ce seul caractère d'avoir des tentacules spéciaux. Aussi PAX l'adopte-t-il tout en se demandant très sérieusement s'il ne vaudrait pas mieux faire autrement et, à l'exemple même de STEPHENSON, s'en tenir au g. *Diadumene*. (Il donne une figure, empruntée à PORTIELJE (1933), où il a seulement oublié de prendre la fig. H, caractéristique, avec les tentatules spéciaux en extension).

En résumé, il est extrêmement probable que nous sommes en présence d'un seul genre :

Solenactinia P. Fischer 1890.

incl. *Metridium* sp. Annandale 1907, 1915.
Diadumene Stephenson 1920, p. 521.
Aiptasiomorpha Steph. 1920, p. 530.
Farsonia Steph. 1925.
Jancis Steph. 1935.

VI. Hormathia Gosse.

De même que les tentacules spéciaux des *Solenactinia* peuvent être ou ne pas être décelables, de même chez le « *Chitonactis* » *Richardi* Marion les tubercules aboraux à la base des tentacules peuvent être développés ou non : je puis confirmer les observations de Durègne (1890, *Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux*) et conclure : l'actinie désignée successivement sous les noms de *Chitonactis* (Fischer), *Bathyactis* (Durègne), *Actinauge* (Verrill) *Richardi* — doit s'appeler *Hormathia* (Gosse) *Richardi* (Marion).

On sait que les *Paranthus erythrosoma* et *Parantheoides rhododactyla* Pax 1922 sont des *Hormathia*, peut-être la même espèce (Carlgren, 1927). Entre autres choses, les aconties se voient aisément.

VII. Paranthus Andres 1883.

Voir le paragraphe précédent.

Le *Paranthus chromatoderus* (Schm.) var. *unicolor* Andr. est encore abondant à Arcachon. P. Fischer l'y a signalé (1890, p. 266) et l'a fort bien décrit sous le nom de *P. rugosus* (Andres), mettant en doute son identité spécifique avec le type de Schmarda (1852) ; celui-ci (qui est la var. β *bicolor* d'Andres) est en effet très différent, mais seulement par sa coloration (notamment : double collier rouge et vert, base avec liséré rougeâtre). Les exemplaires d'Arcachon se rapportent plutôt à la sous-variété « bianco-verdognola-oliva » d'Andres.

En 1907 (Vorarbeiten..., p. 75) Pax a rapporté au genre *Paranthus* la *Ceratactis clavata* (Valenciennes, ms. in Coll. Mus., Milne-Edwards, 1857, p. 238), qu'il désigne sous le nom d'*Anemonia Milne-Edwardsi* Andres 1884 (la date exacte est 1883). Il annonce une « Contribution à la connaisance du g. *Paranthus* »[1], qui n'a jamais paru, que je sache.

Il ne s'agit certainement pas de l'espèce de Häckel (1876), dont Klunzinger (1877) se demande si ce ne serait pas un Ilyanthide. Les données du premier de ces auteurs (Arab. Korall., p. 44, p. 1, ffig. 2) ne permettent guère de douter qu'il s'agisse d'un Cérianthe.

Or les échantillons du Muséum sont certainement des Actiniaires, comme l'a reconnu Milne-Edwards (1857), et, comme l'a vu Pax, ce sont des Basilaires. Sont-ce des *Paranthus* ? La question, semble-t-il, reste posée.

Laboratoire de Malacologie du Muséum.

1. « Wie ich mich durch Untersuchung des Original exemplars überzengt habe, gehört diere Art der Gattung *Paranthus* an. Eine eingehendere Beschreibung will ich in einem demnächst erscheinenden « Beitrag zur Kenntniss der Gattung Paranthus » geben. »

Anatomie comparée d'un bois de Dicotylédone crétacique de Madagascar

par A. Loubière.

Cet échantillon, recueilli par M. Perrier de la Bâthie à Anjobajoha, près de Marovoay, sur la côte ouest de l'île, provient d'une formation mésocrétacée argilo-gréseuse renfermant aussi des ossements de Dinosauriens.

C'est une plaquette silicifiée de 15 millimètres d'épaisseur sur 3 cm. de long et 2 cm. de large. De couleur généralement grisâtre, elle est cependant partiellement ocrée.

Un premier examen microscopique, fait sur une sections transversale, montre tout de suite l'intérêt qui s'attache au bois de Madagascar : la présence de véritables vaisseaux dont le cylindre ligneux est perforé prouve, en effet, qu'il appartient sans doute possible à une Dicotylédone.

Les restes de Dicotylédones à l'état de structure conservée sont peu nombreux, comparativement aux autres débris ou empreintes de cette classe. Peut-être faut-il attribuer cette grande disproportion à la teneur moindre ou presque nulle du cylindre ligneux en matières susceptibles de se conserver pendant la fossilisation.

Les zones d'accroissement ne devaient être que faiblement indiquées sur la plante vivante ; car, en l'état actuel du bois en question, elles sont devenues invisibles. Le degré de l'intensité qu'offre le développement de ces couches annuelles dans un même individu n'est pas seulement fonction du climat, de l'âge et des membres végétatifs correspondants, mais aussi de l'altitude et de la topographie. Il ne peut pas être considéré comme un caractère absolu dans la détermination des bois fossiles. L'épaisseur de chacune de ces zones d'accroissement est bien plus grande si l'année est humide que si elle est sèche, elle est plus faible sur les branches que sur les tiges, elle croît d'abord avec les années, atteint son maximum à un certain âge, puis diminue de nouveau ; d'autre part, dans les pays tropicaux ou même subtropicaux, les couches annuelles des troncs manquent souvent ou sont peu caractérisées dans les régions basses et encaissées, tandis qu'elles sont au contraire nettement différenciées chez ceux des plateaux supérieurs qui subissent de fortes variations saisonnières.

Bulletin du Muséum, 2e s., t. XI, no 5, 1939.

L'étude des tissus de l'échantillon est en beaucoup d'endroits rendue difficile soit par la transparence que leur a communiqué le silice dont ils sont imprégnés, soit par la contraction qu'ils ont subi peut-être sous l'influence d'une dessiccation antérieure à la fossilisation.

Cependant, en quelques points de la préparation, mieux conservés, la section transversale permet de reconnaître à un fort grossissement que le cylindre ligneux secondaire comprend des fibres, des vaisseaux, des cellules parenchymateuses et des rayons médullaires.

Les fibres ligneuses, qui forment la principale masse du bois, sont régulièrement distribuées en files radiales, là au moins où il n'y a pas intervention de gros vaisseaux. Elles sont toutes à peu près de la même taille dans une même rangée. Les plus grandes d'entre elles n'avaient guère plus de 25 μ de diamètre tangentiel ; les plus étroites, c'est-à-dire celles qui représentaient probablement des extrémités en biseau pouvaient descendre à 15 μ et même moins. Leurs membranes secondaires, assez épaisses, sont parfois décollées des membranes primaires et fripées à l'intérieur de l'utricule ou même détruites.

Sur les sections longitudinales, ces fibres sont fermées à leurs extrémités qui sont pointues ou bifurquées. Les unes portent des ponctuations peu nombreuses, simples et espacées ; les autres sont divisées par des cloisons.

Les vaisseaux, vus sur une section transversale, sont uniformément disséminés dans tout le bois. D'ordinaire, ils sont isolés ; cependant, il arrive parfois qu'ils sont réunis par deux, trois ou même rarement quatre.

Les tubes vasculaires sont toujours radialement oblongs. Ils sont nombreux, puisqu'on en compte 50 à 100 par millimètre carré. Le diamètre tangentiel le plus habituel de ces éléments varie entre 75 et 85 μ. Les articles dont ils sont formés ne semblent pas être très allongés. Leurs cloisons séparatrices sont toujours fortement obliques. Presque partout elles subsistent, et présentent des perforations scalariformes.

Sur les parois longitudinales des vaisseaux, les ponctuations sont devenues illisibles, par places, en raison de leur trop grande transparence. Mais ailleurs, elles les recouvrent complètement et sont aréolées, petites, serrées les unes contre les autres.

Vue en coupe radiale ou tangentielle, la cavité des vaisseaux se montre souvent obstruée par une sorte de faux tissu, constitué par des cellules comblantes aux membranes circulaires plus minces que celles des cloisons transversales. Ces productions intravasculaires correspondent vraisemblablement à des thylles.

Les cellules parenchymateuses forment des files verticales, localisées presque toujours au voisinage immédiat du tissu vasculaire.

Elles sont ordinairement plus hautes que larges, c'est-à-dire étirées, prismatiques ou en tonneau. Leurs membranes sont minces ou faiblement épaissies. C'est probablement aux dépens de ces éléments parenchymateux que se seraient produits les thylles, décrits précédemment dans les tubes vasculaires. Il est à noter, au passage, que ces formations se rencontrent également dans les bois vivants, sans avoir cependant une valeur quelconque pour la détermination.

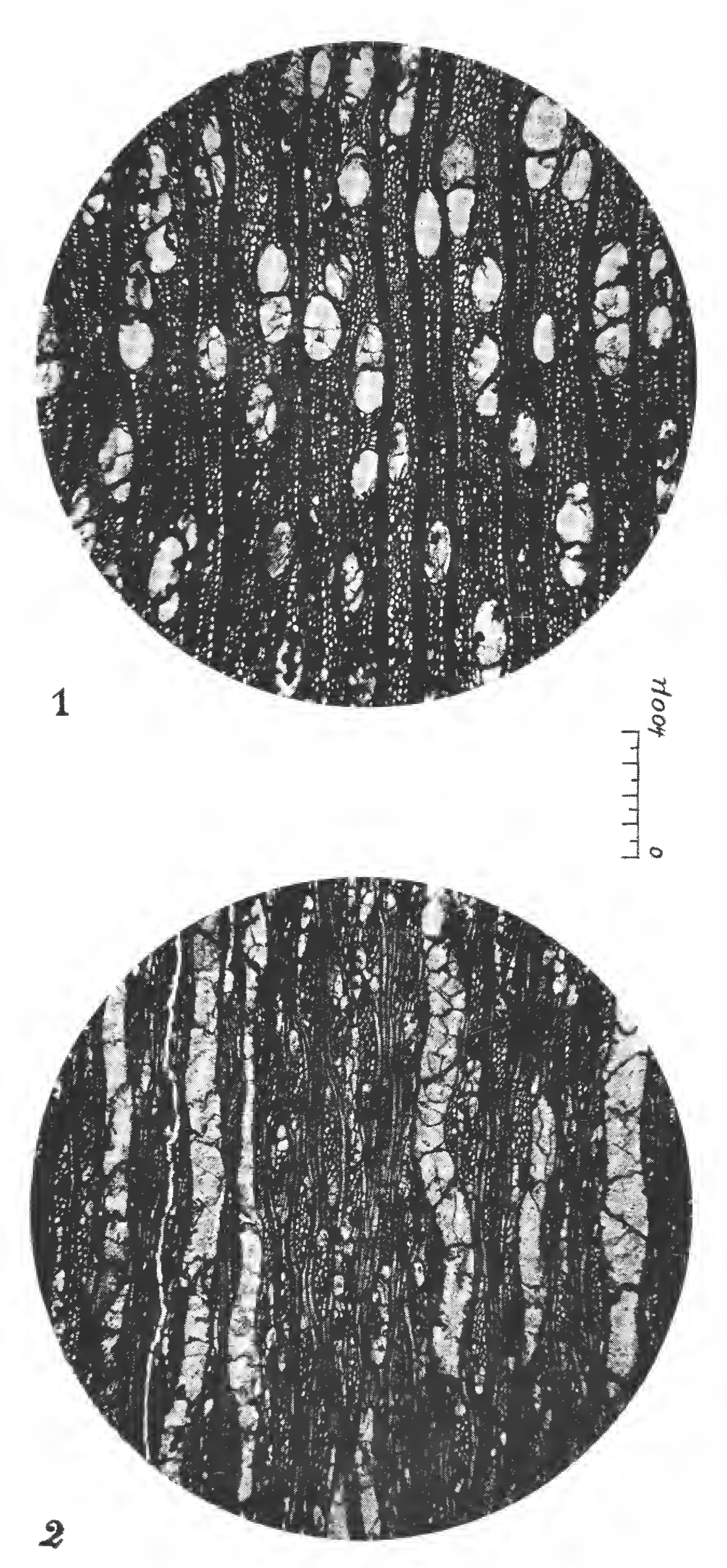
Les rayons médullaires, très distincts les uns des autres, sont très abondants. Ils comprennent d'habitude trois à cinq files de cellules. Quelques-uns sont assez fréquemment bisériés et rarement trisériés. Toujours leur membrane est épaisse et hyaline ; elle n'est ni contractée, ni décollée de la membrane primaire. Ces rayons du bois, vus sur les coupes tangentielles, sont homogènes et fusiformes. Leur hauteur est irrégulière, mais on peut dire qu'en moyenne elle est de 200 à 400 μ ; leur largeur maximum étant de 50 à 60 μ. De même la hauteur de leurs étages oscille entre 20 et 25 μ ; mais celle des cellules terminales est d'une manière générale bien plus grande et peut atteindre jusqu'à 50 μ. La forme des éléments, presque toujours anguleux, d'un même rayon est aussi variable suivant l'étage considéré.

En section radiale, les planchers des étages sont parallèles et rectilignes. La trop grande transparence de leurs cellules rend difficile la lecture de leurs ornementations pariétales.

A quelle famille de Dicotylédone actuelle est-il possible de rattacher le spécimen trouvé à Anjobajoha ? A la suite de recherches prolongées, il m'a paru que c'est avec le bois du type Acériné et plus particulièrement avec celui de l'*Acer campestre* qu'il offre les ressemblances les plus accusées.

Chez ce type, en effet, l'aspect général du cylindre ligneux, en section transversale, est le même à cela près que les vaisseaux sont un peu plus grêles. En outre, chez l'Erable, de même que sur le fossile, les tubes vasculaires sont nombreux, radialement oblongs, uniformément répartis dans tout le bois, isolés ou groupés par deux, trois ou même quatre. Leurs parois latérales sont couvertes de ponctuations aréolées ; leurs membranes transversales sont inclinées et pourvues de perforations scalariformes. Chez le bois minéralisé, il existe, comme chez l'Erable, des cellules parenchymateuses, des fibres ligneuses abondantes, des rayons médullaires qui ordinairement sont bi ou trisériés. Toutefois, il semble s'en distinguer par l'absence de zones annuelles d'accroissement. Mais ce n'est là qu'une dissemblance qui est plutôt d'ordre biologique que d'ordre anatomique.

Il ressort de tout ce qui précède que, chez le bois de Madagascar, nous retrouvons à peu près tous les caractères anatomiques importants du type *Acer*.



Aceroxylon madagascariense Loub.

Ce genre, plus riche en espèces fossiles qu'en espèces vivantes, a laissé de nombreuses empreintes de feuilles, de fruits et même de fleurs dans la plupart des terrains tertiaires.

C'est pendant la dernière moitié de la période Miocène, au moins en Europe, qu'il paraît avoir atteint l'apogée de son évolution. Il s'est ensuite montré assez largement représenté dans la série Pliocène jusque dans le Quaternaire. D'autre part, ce que l'on sait de sa première apparition, loin de s'opposer au rapprochement fait plus haut, vient au contraire le confirmer et le préciser. On a en effet des témoins du type Acériné jusque dans le Mésocrétacé des Etats-Unis [1], où sa présence est attestée avec une certitude complète par des samarres bien reconnaissables. Aussi n'est-il pas surprenant de rencontrer la structure aceriforme dans la même formation secondaire de Madagascar.

En conséquence, j'ai pensé devoir décrire mon échantillon sous un nom spécial et je lui ai donné celui de *Aceroxylon madagascariense.* La constatation de l'existence de ce bois silicifié dans le Crétacé moyen auprès de Marovoay apporte un nouveau document pour l'établissement de l'aire de dispersion de la famille des Acérinées à cette époque reculée.

Laboratoire d'Anatomie comparée des Végétaux vivants et fossiles du Muséum.

1. Newberry (J.-S.). The Flora of the Amboy Clays (*Monographs U. S. Geol. Surv.*, XXVI), 1895.

EXPLICATION DE LA PLANCHE

Aceroxylon madagascariense Loub.

Fig. 1. — Coupe transversale. — Fig. 2. — Coupe tangentielle.

DON D'OUVRAGE

Dr R. Didier et P. Rode. — Mammifères. — Etude systématique par Espèces : fasc. IV, 1938, *Meriones Shawi* (11 pp., 2 pl., 8 fig. texte). Lechevalier, Paris.

NOTULÆ SYSTEMATICÆ

Sommaire des Tomes VI, VII, VIII.

Fascicule 2, Tome VII.

Fascicule 3, Tome VII.

1939

Fascicule 4, Tome VII.

Fascicule 1, Tome VIII

Fascicule 2, Tome VIII.

Le Gérant, R. TAVENEAU.

ABBEVILLE. — IMPRIMERIE F. PAILLART. — 8-9-39.

SOMMAIRE

ÉDITIONS

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

36, RUE GEOFFROY-SAINT-HILAIRE, PARIS Ve

Archives du Muséum national d'Histoire naturelle (commencées en 1802 comme *Annales du Muséum national d'Histoire naturelle*). (Un vol. par an, 260 fr.)

Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle (commencé en 1895). Un vol. par an, 65 fr.)

Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle, nouvelle série commencée en 1936. (Sans périodicité fixe ; un vol. 195 fr.)

Index Seminum in Hortis Musaei parisiensis collectorum. (Laboratoire de culture ; paraît depuis 1822 ; échange.)

Notulæ Systematicæ. (Directeur M. H. Humbert, Laboratoire de Phanérogamie ; paraît depuis 1909 ; abonnement au volume, 60 fr.)

Revue française d'Entomologie. (Directeur M. le Dr R. Jeannel, Laboratoire d'Entomologie ; paraît depuis 1934 ; abonnement annuel France. 50 fr., Etranger, 60 fr.)

Bulletin du Laboratoire maritime du Muséum national d'Histoire naturelle à Dinard. (Directeur M. A. Gruvel, Laboratoire maritime de Dinard ; suite du même *Bulletin à Saint-Servan* ; paraît depuis 1928 ; prix variable par fascicule.)

Bulletin du Musée de l'Homme. (Directeur M. le Dr P. Rivet, Place du Trocadéro ; paraît depuis 1931 ; prix du numéro : 5 fr. ; adressé gratuitement aux Membres de la Société des Amis du Musée de l'Homme : Cotisation annuelle, 30 fr.)

Recueil des travaux du Laboratoire de Physique végétale. (Laboratoire de Chimie ; Section de Physique végétale ; paraît depuis 1927 ; échange.)

Travaux du Laboratoire d'Entomologie. (Laboratoire d'Entomologie ; paraît depuis 1934 ; échange.)

Revue de Botanique appliquée et d'Agriculture coloniale. (Directeur : M. A. Chevalier, Laboratoire d'Agronomie coloniale ; paraît depuis 1921 ; abonnement pour la France, 130 fr. ; Étranger, 145 et 160 fr.)

Revue Algologique. (Directeurs MM. P. Allorge et R. Lami, Laboratoire de Cryptogamie ; paraît depuis 1924 ; abonnement France, 50 fr., Étranger, 100 fr.)

Revue Bryologique et Lichénologique. (Directeur M. P. Allorge, Laboratoire de Cryptogamie ; paraît depuis 1874 ; abonnement France, 150 fr., Étranger, 200 fr.)

Revue de Mycologie (anciennement *Annales de Cryptogamie exotique*). (Directeurs MM. R. Heim, J. Duché et G. Malençon, Laboratoire de Cryptogamie ; paraît depuis 1928 ; abonnement France, 60 fr., Étranger, 80 et 100 fr.)

La Terre et la Vie, publiée en collaboration par la Société des Amis du Muséum et la Société nationale d'Acclimatation. (Rédacteur en chef : M. Dodinet, 57, rue Cuvier, Paris 5e, abonnement : 30 fr. ; Étranger, 40 et 45 fr.)

Mammalia, Morphologie, Biologie, Systématique des Mammifères. (Directeur M. Ed. Bourdelle ; paraît depuis 1936) ; 50 fr. ; Étranger, 55 fr.

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

2e Série. — Tome XI



RÉUNION

MENSUELLE DES NATURALISTES DU MUSÉUM

N° 6. — Décembre 1939.

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

57, RUE CUVIER

PARIS-Ve

RÉGLEMENT

Le *Bulletin du Muséum* est réservé à la publication des travaux faits dans les Laboratoires ou à l'aide des Collections du Muséum national d'Histoire naturelle.

Le nombre des fascicules sera de 6 par an.

Chaque auteur ne pourra fournir plus d'une 1/2 feuille (8 pages d'impression) par fascicule et plus de 2 feuilles (32 pages) pour l'année. Les auteurs sont par conséquent priés dans leur intérêt de fournir des manuscrits aussi courts que possible et de grouper les illustrations de manière à occuper la place minima.

Les *clichés* des figures accompagnant les communications sont à la charge des auteurs ; ils doivent être remis en même temps que le manuscrit, *avant la séance* ; faute de quoi la publication sera renvoyée au *Bulletin* suivant.

Les frais de corrections supplémentaires entraînés par les remaniements ou par l'état des manuscrits seront à la charge des auteurs.

Il ne sera envoyé qu'*une seule épreuve* aux auteurs, qui sont priés de la retourner dans les *quatre* jours. Passé ce délai, l'article sera ajourné à un numéro ultérieur.

Les auteurs reçoivent gratuitement 25 tirés à part de leurs articles. Ils sont priés d'inscrire sur leur manuscrit le nombre des tirés à part supplémentaires qu'ils pourraient désirer (à leurs frais).

Les auteurs désirant faire des communications sont priés d'en adresser directement la liste au Directeur huit jours pleins avant la date de la séance.

TIRAGES A PART

Les auteurs ont droit à 25 tirés à part de leurs travaux. Ils peuvent en outre s'en procurer à leurs frais un plus grand nombre, aux conditions suivantes :

	25 ex.	50 ex.	100 ex.
4 pages	47 fr.	56 fr.	72 fr.
8 pages	51 fr.	62 fr.	82 fr.
16 pages	57 fr.	72 fr.	98 fr.

Ces prix s'entendent pour des extraits tirés en même temps que le numéro, brochés avec agrafes et couverture

Supplément pour couverture spéciale : 25 ex....... 18 francs.
par 25 ex. en sus.............. 12 francs.

Les auteurs qui voudraient avoir de véritables tirages à part brochés au fil, ce qui nécessite une remise sous presse, supporteront les frais de ce travail supplémentaire et sont priés d'indiquer leur désir sur les épreuves.

Les demandes doivent toujours être faites avant le tirage du numéro correspondant.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL :
France et Étranger : 65 fr.

(Mandat au nom de l'Agent comptable du Muséum)
Compte chèques postaux : **124-03** Paris.

BULLETIN

DU

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

ANNÉE 1939. — N° 6.

314e RÉUNION DES NATURALISTES DU MUSÉUM

21 Décembre 1939

PRÉSIDENCE DE M. R. ANTHONY,
PROFESSEUR AU MUSÉUM.

ACTES ADMINISTRATIFS

M. DESPORT, Pierre, est nommé Secrétaire général du Muséum en remplacement de M. BONNEVILLE, Secrétaire général titulaire, mobilisé.

M. BONNEFOY est nommé commis d'ordre et de comptabilité par arrêté du 1er juillet 1939.

M. BILLARD, Garçon du laboratoire de Malacologie, est titularisé dans son emploi à dater du 1er mai 1939.

M. BERTHELEME, gardien de galerie au Musée de l'Homme, est titularisé dans son emploi à dater du 16 juillet 1939.

M. COUCAUD, garçon du laboratoire de Mammalogie et Ornithologie, est titularisé dans son emploi à dater du 1er mai 1939.

Monseigneur FOUCHER, Associé du Muséum, Directeur du Parc Zoologique de Bourges, est promu Officier de la Légion d'honneur (promotion de juillet 1939).

M. DUFAYET, surveillant militaire en activité de service, est décédé le 8 juillet 1939.

PRÉSENTATION D'OUVRAGES

M. le Professeur J. PELLEGRIN présente divers ouvrages de MM. CHEVEY et POULAIN, Erik MONTEN, Rolf SANTESSON, Börje CARLIN, Sven THUNMARK.

COMMUNICATIONS

Compte rendu sommaire d'une Mission dans les Massifs Volcaniques du Cameroun Occidental

Par B. Gèze, P. Lepesme, R. Paulian et A. Villiers.

Au cours de la mission scientifique qui nous a été confiée par le Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris et par le British Muséum et grâce à l'appui financier du Muséum de Paris, de l'Association Internationale de Volcanologie et de la Caisse Nationale de la Recherche Scientifique (Comité de la France d'Outre-Mer), il nous a été possible d'étudier, de juin à août 1939, la région des grands massifs volcaniques situés en Cameroun et Nigeria entre les troisième et sixième degrés de latitude Nord et les huitième et douzième degrés de longitude Est.

Le programme que nous nous étions fixés a exigé le parcours d'environ 500 kilomètres à pied et 2.000 kilomètres en voiture ou chemin de fer. Le matériel récolté s'élève approximativement à 500 kilogs d'échantillons de roches, 600 plantes d'herbier, 20.000 Vertébrés, Insectes, Crustacés, Myriapodes et Arachnides divers.

En dehors de l'inventaire géologique, botanique et zoologique des massifs du Mont Cameroun (Fako et Etinde), des Monts Roumpi, Koupé, Nlonako, Manengouba et Bambouto (Monts de Bamenda), qui groupent tous les plus hauts sommets de l'Ouest Africain (entre 2.000 et 4.070 mètres), la mission avait prévu l'examen détaillé des questions suivantes :

Au point de vue géologique, les explorations et levés d'itinéraires de Passarge, Esch, Hassert et Guillemain ont fait connaître avant 1914 l'importance de la grande ligne de fractures S. W.-N. E., dite « ligne du Cameroun », qui, depuis les îles atlantiques de Annobon, Sao-Thomé, Principe et Fernando-Poo, se prolonge sur le continent par les volcans du Fako, des Manengouba, des Bambouto et, plus atténuée, aboutit peut-être, près du Tchad, au Hadjer-el-Khamis.

Néanmoins, il restait à préciser l'âge relatif de ces divers massifs, la succession des éruptions dans chaque groupe volcanique,

ainsi que les relations stratigraphiques ou tectoniques des terrains éruptifs, des couches sédimentaires voisines et du socle granito-gneissique sous-jacent. La tentative d'un raccord satisfaisant entre les cartes géologiques de Nigéria et du Cameroun français dans cette contrée peu étudiée, paraissait de même fort désirable.

Avant étude du matériel rapporté, il semble déjà possible de reconnaître l'exactitude des observations de Guillemain d'après lesquelles les premières éruptions remonteraient au Crétacé supérieur.

Dans le massif du Mont Cameroun proprement dit, les néphélinites de l'Etinde *(Etindite)* constituent certainement l'élément le plus ancien, suivi par une masse considérable de limburgite, peut-être de trachyte non reconnu en place, et de basalte à plagioclases bien visibles épanché récemment. Les éruptions de 1909 et 1922 se sont traduites par de longues coulées de basalte scoriacé et de laves cordées d'un effet saisissant ; fumerolles chaudes, solfatares et crevasses actuelles manifestant d'ailleurs l'activité seulement ralentie de leurs cratères originels.

Les éruptions des Manengouba et des Bambouto, où l'on observe de vieux basaltes mais surtout des trachytes et quelques andésites, semblent plus anciennes, les pustules basaltiques aux petits lacs de cratères, alignés dans les deux calderas emboitées de l'Elengoum et de l'Eboga (Manengouba), prouvent néanmoins un remaniement subactuel en liaison probable avec les réveils du mont Cameroun.

La morphologie permet de retracer approximativement la même histoire géologique : les massifs granito-gneissique et éruptifs anciens montrent des vallées mûres ou récemment rajeunies par des failles mais toujours largement entaillées ; elles paraissent aboutir à la surface pénéplanisée des terrains secondaires et tertiaires qu'accidente seulement les reliefs en creux de vallées très récentes et les cônes volcaniques d'âge subactuel.

En outre, il est intéressant de remarquer que les formations latéritiques (argiles rouges, parfois à grenaille, mais jamais cuirasse véritable) recouvrent seulement le socle ancien et les roches éruptives ou sédimentaires jusqu'au tertiaire inclus. Les appareils volcaniques et les terrains quaternaires ne sont pas latéritisés ; aussi, les sols basaltiques noirs que l'on y rencontre sont-ils d'une richesse beaucoup plus grande que ceux des formations antérieures.

Enfin, l'ensemble des volcans étudiés, ainsi que les altitudes du sol ancien observées en plusieurs coupes transversales, paraissent s'expliquer par l'existence non d'une ligne de fracture mais d'un fossé dont les bords et la partie médiane seraient jalonnés par les massifs éruptifs, comme on l'observe en bien des cas dans le système complexe de la Rift Valley d'Afrique Orientale.

Au point de vue Biologique, la mission devait aussi préciser

les rapports existant entre cette région et la ligne de volcans d'Afrique Orientale. La faune ornithologique des massifs Camérouniens, connue grâce aux recherches de Sjöstedt, de Boyd Alexander et surtout de Bates, montrait d'étroits rapports avec le Rouwenzori, le Kilimanjaro et l'Elgon. La flore récente de Hutchinson et Dalziel arrivait à des conclusions parallèles et faisait ressortir les caractères européens de la végétation orophile africaine. On pouvait se demander jusqu'à quel point de telles analogies se retrouveraient pour le reste de la flore et de la faune.

Nous croyons, avant toute étude systématique détaillée, pouvoir indiquer qu'on ne retrouve pas, pour la majorité des Crustacés et des Insectes, les caractéristiques si marquées de la faune orophile d'Afrique Orientale. La faune des Monts Cameroun, Manengouba et Bambouto semble au contraire dériver surtout de la région basse avoisinante.

Des différences aussi sensibles pourraient sans doute expliquer par l'extension récente, de proche en proche, du Rouwenzori jusqu'au Fako, après l'édification de ce massif volcanique, des éléments faunistiques doués, comme les oiseaux, d'un pouvoir de dispersion considérable. Par contre, les éléments à faible pouvoir de dispersion, tels la plupart des Insectes ou des Crustacés, n'auraient pu revenir (ou venir) de l'Afrique Orientale jusqu'au Fako depuis les éruptions qui ont constitué la zone culminale.

De plus, il est intéressant de préciser que la faune des régions voisines des sommets s'appauvrit du N. E. au S. W. Tandis que sur les Bambouto, où les éruptions semblent anciennes, la faune comprend une proportion élevée de terricoles, le Mont Cameroun n'abrite actuellement au-dessus de 2.000 mètres qu'un très petit nombre d'espèces appartenant surtout aux Hémiptères Homoptères et aux Diptères et pouvant par conséquent se disperser largement ; de même, parmi les Coléoptères rencontrés, plusieurs sont des espèces à vaste répartition.

Il semble donc bien que la faune, plus ou moins complètement détruite au cours des récentes éruptions et sans doute gênée par les mises à feu fréquentes de toute la prairie alpine, ne parvienne pas à se reconstituer.

L'étude des conditions biologiques dans ces massifs a montré que certains étages de végétation, comme par exemple la forêt de Bambous, font presque partout défaut et qu'il existe un décalage considérable entre l'altitude des zones correspondantes au Cameroun et en Afrique Orientale.

La prairie alpine laisse ainsi la place, dès 3.700 mètres, aux lichens, et le faciès « park » à *Philippia* remplace la forêt à partir de 2.600 mètres.

Sur le Mont Cameroun, le passage de la forêt-taillis humide à la

prairie alpine se réalise brusquement. L'existence d'une zône relativement sèche et à très forte pente, séparant la forêt de la région des grandes condensations voisine du sommet, interdit certainement beaucoup d'échanges faunistiques et ralentit le peuplement de l'aire supérieure.

En terminant ce bref compte-rendu préliminaire, nous tenons à remercier dès aujourd'hui le personnel administratif et les planteurs du Cameroun français et du Cameroun sous mandat britannique pour l'aide généreuse et les mille facilités qu'ils nous ont sans cesse accordées.

Les Poisons de Pêche de l'Amérique du Sud

Par J. Vellard.

L'usage des poisons de pêche est très répandu parmi les populations indiennes et métisses de l'Amérique du Sud. Je l'ai observé personnellement chez les Indiens Karajas du rio Araguaya, chez les Cayapos, du Nord du Brésil, chez les Parecis et les Ñambikwaras du Matto Grosso, les Mbwihas du Paraguay. Presque toutes les tribus habitant au voisinage des fleuves ou des grandes lagunes des régions tropicales sud-américaines connaissent ces poisons et beaucoup de civilisés même, chasseurs, chercheurs d'or, de caoutchouc, d'ipéca, s'en servent à l'occasion.

Les chroniqueurs espagnols en parlent sous le nom général de *barbascos*, encore donné à ces poisons dans beaucoup de contrées américaines de langue espagnole. Les noms indigènes varient avec les tribus et les contrées ; j'ai recueilli les suivants : *achindé* chez les Cayapos *chimpo* (liane) chez les Ubwihas. Au Brésil et dans tout le Nord de l'Argentine, le Paraguay, le territoire bolivien de Santa Cruz, c'est-à-dire partout où s'est fait sentir l'influence des Tupis-Guaranis, les poisons de pêche portent le nom de *timbo* (au Sud) ou de *tingui* (au Nord). Dans les Guyanes ils sont plutôt connus sous le nom de *nicou*, *couna*, *counabi* ou *conabi* ; la racine *kou* se retrouve au Pérou dans le mot *koubé* et dans le vocable *juque* des llanos vénézuéliens qui désignent ces poisons. En dehors de leurs noms indigènes les plantes utilisées pour la pêche sont encore appelées dans la Guyane française et les Antilles tue-poisson, bois enivrant, bois nicou et lianes à enivrer.

Généralités.

Un poison de pêche doit remplir un certain nombre de conditions que ne réalisent pas la plupart des poisons végétaux : grande solubilité, diffusion très rapide et activité élevée leur permettant d'agir vite dans de grandes masses d'eau tout en ne rendant pas toxique pour l'homme la chair des poissons.

Environ 70 espèces de plantes, dont quelques-unes douteuses, sont employées pour la pêche en Amérique du Sud, mais beaucoup

de ces espèces sont très voisines les unes des autres. Elles appartiennent aux familles suivantes, classées d'après leur importance : Sapindacées, Papilionacées, Composées, Euphorbiacées, Théophrastacées, Polygonacées, Annonacées, Caryocaracées, Lécithydées, Lagoniacées et Apocynées ; les six dernières ne jouent qu'un rôle insignifiant.

En Polynésie les poisons de pêche, très largement utilisés, proviennent surtout de Papilionacées (genre *Derris* principalement), de Myrtacées (g. *Barringtonia)* et de Ménispermiacées (g. *Anamirta)*.

Liste des plantes employées comme poisons de pêche en Amérique du Sud.

Polygonacées : *Polygonum acre* H. B. K. ; noms vulg. caa tay, yerba picante, yerba del diablo (Argentine, Paraguay) ; herba del bicho, cataya (Brésil) ; chibillo (Guatemala). *P. glabrum* Wild ; barbasco, chiguirera (Venezuela). *P. acuminatum* H. B. K. (toute l'Amérique tropicale).

Annonacées : *Annona spinescens* Mart., araticum do brejo (Centre et Nord du Brésil) ; *A. reticulata*, cultivée au Brésil.

Papilionacées : *Derris guianensis* Benth, timbo assu, timbo cipo, timbo rana (Nord du Brésil). *D. negrensis* Benth, timborana (Nord du Brésil. Les espèces asiatiques *D. elliptica, malacensis* et *rubiginosa* sont parfois cultivées dans l'Amazonie comme plantes à roténone. *Lonchocarpus nicou* Aubl., timbo (Amazonie), barbasco, koubé, conabis (Pérou), haiari, nicou, bois enivrant (Guyane), neka (Surinam). *L. urucu* Killip et Sch., timbo rouge (Brésil), *L. floribundus* Benth, timbo vénéneux (Amazonie, Guyane). *Piscidia erythrina* L., timbo boticario (Brésil), borracho, jebe, barbasco jaune (Venezuela). *Tephrosia toxicaria* Pers. timbo do campo (Brésil), onaboubone yarıo coralli (Guyane), barbasco de raiz, kouma (Venezuela) ; c'est une des espèces les plus employées dans ces régions ; la racine seule sert pour la pêche. *T. cinerea* L., barbasco blanc (Venezuela), *T. nitens, T. vogelii, T. brevipes* Benth (Nord du Brésil), *T. adunca* Benth et *T. stachyra* D. C., ces deux dernières (employées au Matto Grosso par les Indiens Parecis et les métis) sont moins actives. Les indigotiers sauvages, *Indigofera lespedezoides* H. B. K., timbo mirim (Centre et Nord du Brésil), *I. sabulicola* Benth, et l'indigotier cultivé *I. anil* sont parfois employés au Brésil.

Euphorbiacées. *Euphorbia cotinoides* Miq, assacu-i, leiteira (Amazonie). *Hura crepitans* L. ; assacu, aroeira (Brésil), sablier, sand box, opossum wood (Guyanes), jabillo, ceibo blanc (Venezuela), catanà (Pérou). *Piranhea trifoliata* Bailly, piranheira (Brésil). *Phyllantus conami* Aubl., timbo, conabi (Amazonie), bois à enivrer, tue poissons (Guyane). *P. piscatorum* H. B. K., tingui du Pérou (Amazonie), barbascajo (Venezuela).

SAPINDACÉES. La plupart des *Serjania* et des *Paullinia* sont utilisées pour la pêche au Brésil. J'ai relevé avec certitude les espèces suivantes, mais la liste doit être incomplète : *Serjania acuminata* Radlk., *communis*, *cuspidata* Camb., *dentata* Vell., *lethalis* St H., *paucidentata* D. C., *piscatoria* Radlk., *purpurascens* Radlk., *serrata* Radlk., *fuscifolia* Radlk., *hebecarpa*, *fulta*, *foveata*, *meridionalis*, *Paullinia alata* Dum., *P. australis* St H., *cururu* L., *meliafolia* Jun., *pinnata* L., *rubiginosa* Camb., *trigonia*, *imberbis* Radlk., *grandiflora* St H., *elegans* Camb.. Deux lianes appartenant à des genres différents sont employées également au Paraguay par les Indiens forestiers : *Cardiospermum grandiflorum* et *Thinouia paraguayensis*. Le savonnier, *Sapindus saponaria* L., existant dans toute l'Amérique tropicale, deux espèces de *Magonia* caractéristiques des campos secs du Brésil, *M. glabrata* St H. et *M. pubescens* St H., une autre espèce arborescente *Talisia esculenta* Radlk. sont également utilisés comme poison de pêche au Brésil.

CARYOCARACÉES. Une seule espèce, *Caryocar microcarpum* Duke, du Nord du Brésil sert parfois de succédané aux Sapindacées pour la pêche.

LÉCYTHIDÉES. *Gustavia brasilena* D. C., japarundi, japaranduba, du Nord du Brésil, et peut-être aussi *G. augusta*.

THÉOPHRASTACÉES. *Jacquinia aristata*, *J. revoluta* Jacq., *J. mucronulata* Blake, barbasco, olivo, chilca, chirca, sont les barbascos typiques du Venezuela ; ils ne semblent pas employés au Brésil.

LOGANIACÉES : *Buddleia brasiliensis* Jacq. (Amazonie).

APOCYNÉES : *Echites venenosa* Stad. (Brésil Central). *Ondontadenia cururu* K. Sch., cipo cururu (Amazonie). *Thevetia ahonai* D. C. (Amazonie), *Th. neriifolia* Jun. (introduite au Brésil),c aruache, cascabel, lechero, cruceta real (Venezuela).

COMPOSÉES : *Clibadium barbasco* H. B. K., un des principaux barbascos du Pérou, de la Colombie, du Venezuela (déjà cultivé à l'époque précolombienne), *Cl. surinamense* L., conabi, connambi (Amazonie et Guyanes). *Cl. biocarpum* Mart. (Amazonie), *Bailliera aspera* Aubl. (Amazonie, Guyanes). *Ichtyothere cunabi* Mart. (Centre et Nord du Brésil), *Icht. terminalis* Spreng, galicosa, jarilla, dictamo real (Venezuela).

Toutes ces espèces sont loin d'avoir la même importance pratique. Les représentants de quelques genres seulement, *Serjania* et *Paullinia* (Sapindacées), *Thephrosia* et *Lonchocarpus* (Papilionacées), *Phyllantus* (Euphorbiacées) et *Clibadium* (Composées) sont utilisés de façon générale pour la pêche. Les autres espèces ne sont employées que dans des zones limitées (Théophrastacées au Venezuela) et souvent en l'absence de plantes plus actives. A défaut de Sapindacées j'ai vu, par exemple, recourir au *Caryocar* ; les Indigotiers servent de succédanés aux autres Papilionacées. Dans toute l'Amérique du Sud, les Polygonum sont parfois employés pour la pêche malgré leur faible activité. En Amazonie *Gustavia brasilena*

et *Buddleia brasiliensis* servent accidentellement à défaut d'autres plantes. Les Apocynées remplacent les Euphorbiacées.

En dehors de la distribution des familles et des espèces botaniques, les facteurs ethnographiques doivent être pris en considération dans l'étude géographique des poisons de pêche. La zone d'utilisation de ces plantes est loin de coïncider avec leur distribution botanique ; l'aire d'emploi d'une famille déterminée de plantes comme poison de pêche coïncide généralement avec la zone d'influence d'un groupement ethnique.

Le Nord de l'Argentine, le Paraguay, tout le Brésil méridional et central, c'est-à-dire les zones spéciales d'influence tupi-guarani, utilisent presque exclusivement les Sapindacées.

La région de l'Amazone, où les Tupi-Guarani existent au milieu d'une foule d'autres tribus d'origines diverses, représente la limite nord de l'emploi des Sapindacées ; dans cette région elles sont utilisées en même temps que des Papilionacées, des Euphorbiacées, des Composées, et d'autres familles moins importantes.

Les Guyanes et les régions limitrophes du Pérou et du Venezuela, où s'est fait surtout sentir l'influence caraïbe, n'utilisent pas les Sapindacées pourtant abondantes. Les poisons de pêche proviennent surtout de Papilionacées, d'Euphorbiacées et de Composées dont l'Amazonie marque la limite méridionale d'utilisation. L'usage des Théophrastacées (*Jacquinia* diverses) paraît jusqu'ici limité au Venezuela.

Je n'ai pu déterminer encore les poisons de pêche propres aux groupes arawak ; dans leur zone d'influence je n'ai vu utiliser que des Papilionacées et surtout des Composées.

Il serait intéressant de poursuivre ce premier essai de répartition des poisons de pêche parmi les tribus indiennes de l'Amérique du Sud et de fixer avec exactitude leur distribution.

*
* *

Un très petit nombre de ces poisons de pêche ont été étudiés expérimentalement ou chimiquement. Les seuls actuellement bien connus appartiennent aux Papilionacées : ce sont les plantes à roténone des genres *Derris*, *Thephrosia* et *Lonchocarpus*, étroitement apparentées à des espèces indo-malaises également productrices de troénone et de substances voisines, théphrosine, toxicarol, derrine, nicouline (travaux de Newbold, 1886 et 1890, Greshoff, 1890, Wray, 1892, Hertwich et Geiger, 1901, Nagai, 1902, van Husselt, 1911, Campbell, 1916, Ishikawa, 1917, Mac Indoo, 1919, Takei, 1928, Butenandt, 1928-1932, Tattersfield, 1927-1936, Danneel, 1933, Gehlsen, 1936).

Les autres plantes utilisées pour la pêche en Amérique du Sud

forment un groupe confus. Des principes actifs, presque toujours des glucosides, d'activité diverse et souvent mal déterminés ont été isolés de quelques-unes d'entre elles : hurine ou crépitine de Richet (de *Hura crepitans*), cururine de Martins *(Odontadenia cururu)*, timboine de Martins *(Paullinia pinnata* et *Serjania fuscifolia)*, thévétine de Blas et de Vry *(Thevetia neriifolia)*, clibadine *(Clibadium biocarpum)*. L'étude de ces plantes est presque toute entière à faire.

Pour apporter un peu d'ordre dans l'étude des poisons de pêche sud-américains, j'ai tenté de les grouper d'après leurs principales propriétés.

Un premier groupe comprend les plantes à roténone et principes voisins de la famille des Papilionacées.

Dans un second groupe, je place toutes les plantes riches en saponine appartenant aux Sapindacées ainsi que *Caryocar microcarpum*, plante à saponine servant en divers points de l'Amazone, notamment sur le Madeira et le Gy Parana, de succédané aux Sapindacées.

Un troisième groupe réunit les plantes à latex toxique, Euphorbiacées et Apocynées.

Un quatrième groupe provisoire et très hétérogène comprend des plantes dépourvues de saponine, de roténone, de propriétés insecticides et non lactifères. Ce sont des Composées *(Clibadium, Bailliera* et *Ichtyothere)* produisant des gommes, des Théophrastacées *(Jacquinia)* et une Loganiacée *(Buddleia)*. Quelques-unes paraissent posséder des alcaloïdes.

Un dernier groupe également provisoire est composé de plantes diverses, *Polygonum, Annona* et *Gustavia* contenant des principes âcres ou émétiques non déterminés, souvent riches en tanin, et possédant généralement des propriétés insecticides. Leur valeur comme poison de pêche est faible.

Les plantes à roténone ont déjà fait l'objet de nombreuses études. Dans ce travail je ne m'occuperai que des plantes à saponine, les plus importantes pour la pêche dans une grande partie de l'Amérique du Sud.

Les poisons de pêche a saponine.

Le nom guarani de *timbo* étendu au Brésil à toutes les plantes utilisées comme poisons de pêche s'appliquait primitivement aux seuls poisons de la famille des Sapindacées. Ce mot est formé du radical tî, blanc, et du suffixe *mbo* marquant l'action ; il caractérise bien la propriété de ces plantes, toutes très riches en saponine, de rendre l'eau opalescente et mousseuse. En Amazonie, où pré-

dominent les dialectes tupi septentrionaux, ces poisons sont plutôt appelés tinguy, terme de signification presque identique.

Les principaux timbos appartiennent aux genres *Serjania* et *Paullinia*. Les Indiens emploient indifféremment la plupart des espèces d'une région. Ce sont des lianes ou des arbustes sarmenteux à l'aspect caractéristique (lianes carrées de la Guyane) dont on utilise surtout la tige fraîche.

Les tiges coupées et réunies en petits fagots sont battues dans l'eau avec un lourd morceau de bois dur pour en écraser l'écorce. L'eau devient blanchâtre et spumeuse ; la présence de fer ou le simple contact d'instrument de fer lui communique une couleur brunâtre à reflets moirés (action du tanin abondant dans presque toutes ces plantes). Vingt ou trente minutes après le début de l'opération les premiers poissons commencent à sauter hors de l'eau puis viennent flotter inertes. Les Indiens les capturent alors à la main ou avec des flèches. Certains poissons sont très sensibles au timbo ; d'autres résistent longtemps, comme les raies d'eau douce (*Taeniura* diverses) et certains bagres du groupe des *Loricaria*. Le Gymnote lutte au début, mais perd peu à peu son activité. Les batraciens, les reptiles amphibies (Alligators et Tortues fluviales) sont réfractaires.

Ce genre de pêche ne peut être pratiqué que dans les mares ou les lagunes ou dans des points morts des cours d'eau. Souvent les Indiens avant d'utiliser le timbo barrent les petites rivières avec des abattis de bois ou des petites levées de terre.

L'usage d'autres lianes de la famille des Sapindacées est peu répandu.

Les espèces arborescentes se trouvent surtout dans les campos secs du Brésil moyen. Les *Magonia*, par exemple, servent pour la pêche dans diverses parties du Matto Grosso (région de Cuyaba) et des États de Minas et de Bahia (région du rio S. Francisco). On utilise leurs jeunes rameaux et leurs fruits, plus rarement leurs racines.

* * *

Les recherches expérimentales sur les timbos se réduisent à peu de chose.

Claude Bernard n'a pu trouver de substance curarisante dans le barbasco, mais il attribuait à la teneur en tanin de cette plante son action sur les poissons dont les branchies seraient durcies et brûlées ; des poissons placés dans des solutions de tanin à 3 % présentaient des lésions analogues.

En 1877 Martin isola de *Paullinia pinnata* un glucoside qu'il appela timboine. Les vieilles pharmacopées brésiliennes indiquent

que toutes les parties de cette dernière plante contiennent « un principe narcotique, âcre et vénéneux ».

Étudiant cette même *Paullinia* A. OZORIO DE ALMEIDA (*Brazil Medico*, XXII, 277, 1908) ne put isoler aucun principe actif défini (absence d'alcaloïdes cristallisables), ni substance curarisante. La teneur en tanin lui parut insuffisante pour expliquer l'action de cette plante sur les poissons, contrairement aux résultats de CLAUDE BERNARD.

A. BARCELLOS FAGUNDES a publié (*Boletim do Ministerio da Agricultura*, Rio de Janeiro, XXIV, 69-75, 1935) une liste des principales plantes employées au Brésil comme poisons de pêche et comme insecticides ; TATTERSFIELD a fait récemment (*Emp. J. exp. Agric.*, IV, 136-144, 1936) une courte mise au point de cette question.

ÉTUDE EXPÉRIMENTALE.

La plupart de mes recherches ont été faites avec *Serjania lethalis* St. H. provenant de la région de l'Araguaya (Mission VELLARD au Goyaz et à l'Araguaya) ; les résultats obtenus ont été vérifiés partiellement avec *S. fuscifolia* Radlk., *Paullinia pinnata* L. et *P. elegans* Camb. L'action de ces diverses espèces est à peu près identique et *S. lethalis* peut être prise comme exemple.

L'écorce seule a été utilisée. Les premières expériences, très incomplètes, ont été réalisées sur place avec des écorces préparées par les Indiens Cayapos des Campos de Conception de l'Araguaya ; elles avaient pour but unique de servir de comparaison avec les recherches faites postérieurement au laboratoire avec des écorces séchées. Ces dernières se sont révélées par la suite presque aussi actives que le matériel frais.

ACTION SUR LES POISSONS. — Pour se rapprocher des conditions naturelles de l'emploi des poisons de pêche, les premières expériences ont été réalisées sur des poissons (*Gyrardinus* sp.) et autres animaux aquatiques plongés dans des solutions à titre variable de timbo. Ces solutions étaient préparées en partant d'une macération d'écorces dans l'eau de robinet (20 grammes d'écorce par 100 cc. d'eau). Dans les premières expériences on ajoutait 10 cc. de macération de timbo à 20 % (20 grammes d'écorce par 100 cc. d'eau de robinet) dans un vase contenant 200 cc. d'eau où vivaient des *Gyrardinus* (titre définitif 1 %). Presque aussitôt les poissons manifestent une vive agitation, montant et descendant sans arrêt dans l'aquarium ; les mouvements des ouïes sont désordonnés. Au cours de cette période d'agitation ils sautent souvent hors de l'eau. Progressivement leur activité se ralentit ; une cer-

taine incoordination des mouvements se manifeste (dix minutes environ après le début de l'expérience) ; par moments ils viennent flotter à la surface, puis coulent verticalement faisant de vains efforts pour garder une position horizontale ; en touchant le fond du vase ils essayent de remonter d'un brusque mouvement de queue ; leur respiration devient très lente. Vingt-cinq minutes après le début de l'expérience, ils flottent à la surface, le ventre en l'air, exécutent de temps à autre un faible mouvement avec leurs nageoires pectorales. En 30 ou 35 minutes ils ne donnent plus signe de vie et ne peuvent être ranimés dans l'eau fraîche. Tant que les poissons manifestent un reste d'activité, ils peuvent être sauvés en les transportant dans de l'eau ordinaire.

La concentration des solutions peut varier dans de larges limites sans beaucoup modifier l'évolution des symptômes. Des concentrations finales de 0,5 à 5 % se comportent de façon presque identique aux concentrations à 1 % : cinq *Gyrardinus* placés dans une solution à 4 % ont succombé le premier en 15 minutes, trois autres entre 20 et 25 minutes, et le dernier en 35 minutes.

L'ébullition n'altère pas l'activité du timbo. Le liquide obtenu par macération et porté ensuite 15 minutes à l'ébullition ou des infusions obtenues en faisant bouillir pendant 15 minutes les écorces dans de l'eau distillée se montrent presque aussi actives que les solutions préparées à froid. Les *Gyrardinus* présentent des symptômes identiques et meurent entre 25 et 40 minutes.

Les préparations de timbo conservent leur activité pendant plusieurs jours à la température ambiante malgré leur brunissement marqué. Des *Gyrardinus* placés dans une eau additionnée de timbo (titre 2 %) conservée quatre jours dans un aquarium ouvert ont succombé entre 30 et 38 minutes.

Pour éliminer le tanin une préparation de timbo à 20 %, obtenue par macération à froid, a été traitée pendant 72 heures par la poudre de peau, jusqu'à disparition presque totale de réaction avec les sels ferriques. Cette préparation, privée de tanin, s'est montrée aussi active pour les poissons qu'une fraction conservée comme témoin dans les conditions extérieures identiques mais non traitée par la poudre de peau. Les *Gyrardinus* ont succombé entre 30 et 40 minutes dans des solutions à 2 % préparées avec ces deux fractions.

Après la mort tous les poissons présentent un aspect asphyxique : branchies violacées, bouche ouverte, lèvres gonflées et fortement congestionnées.

Action par immersion sur les batraciens. — Les batraciens *(Bufo crucifer* et *B. marinus*, *Leptodactylus occellatus* et *L. fragilis*, *Hyla albomarginata)* se sont montrés insensibles à des bains pro-

longés dans des préparations de timbo même très concentrées (25 à 50 grammes d'écorce par 100 cc. d'eau). Quelques *Leptodactylus* ont seulement manifesté une accélération notable des mouvements respiratoires et une légère parésie très fugace.

Action sur d'autres animaux aquatiques. — Des crabes d'eau douce *(Trichodactylus orbicularis)* et une espèce marine indéterminée ont supporté sans accident une immersion d'une heure dans une solution à 5 %.

Une seule expérience a été réalisée avec des insectes aquatiques. Des népidés non déterminés placés dans une solution à 5 % ont succombé entre 15 et 23 minutes après avoir manifesté une vive agitation initiale suivie de parésie progressive.

*
* *

La grande sensibilité des poissons à l'action de préparations même très diluées de timbo, les phénomènes asphyxiques qu'ils présentent et leur rétablissement rapide quand ils sont transportés dans une eau fraîche m'ont conduit pour expliquer l'action de ce poison à envisager l'hypothèse d'une modification physique du milieu aquatique produisant des troubles profonds des échanges respiratoires et la mort par asphyxie.

D'autres faits viennent à l'appui de cette hypothèse. Les batraciens à respiration cutanée très active se sont montrés à peu près réfractaires à l'action du timbo, ainsi que les crabes à chambre branchiale bien protégée ; les insectes aquatiques sont au contraire très sensibles. Dans les pêches les poissons les plus résistants à toutes les formes d'asphyxie, tels que les raies fluviales du genre *Taeniura*, sont les derniers à ressentir les effets du poison. Par voie gastrique ou par injection, des doses relativement élevées de timbo sont nécessaires pour produire des accidents graves et la mort est en général lente.

Deux corps très abondants chez la plupart des Sapindacées, le tanin et la saponine, sont susceptibles de modifier profondément le milieu aquatique.

Le tanin a été incriminé par Claude Bernard pour expliquer l'action du barbasco. La teneur en tanin de *Paullinia pinnata* s'est montrée insuffisante entre les mains de A. Ozorio pour provoquer des troubles sérieux chez les poissons. Dans mes propres expériences, rapportées plus haut, les poissons ont été également sensibles aux préparations de timbo de *Serjania lethalis* naturelles et aux préparations privées de tanin par un traitement de 72 heures à la poudre de peau. Le tanin ne constitue par le principe actif de ces timbos.

L'action de diverses saponines, surtout de *Quillaja saponaria*,

sur les poissons a déjà été étudiée, principalement par Kobert (*Beiträge zur Kenntnis der Saponinensubstanzen*, Stuttgart, 75, 1904 ; et *Traité de Pharmacologie* de Hefter, II, 2, 1493). Elle était connue des Grecs qui l'utilisaient pour la pêche.

Dans une première série d'expériences j'ai comparé l'action d'une saponine commerciale purifiée (*Saponine purissima* Merck) à celle des macérations de timbo de *Serjania lethalis*.

Dans une eau additionnée de 10 % de saponine Merck les *Gyrardinus* présentent une période d'excitation initiale moins accentuée qu'avec les préparations de timbo (à 10 %). Dix minutes après le début de l'expérience leur activité diminue ; ils se maintiennent difficilement horizontaux, tombent au fond de l'aquarium, puis tentent de remonter à la surface et de sauter hors de l'eau ; bientôt ils flottent inertes. La mort se produit en moyenne entre 25 et 35 minutes.

Les symptômes sont peu différents de ceux observés avec le timbo ; seule la période d'excitation initiale a toujours été plus discrète. Le temps nécessaire pour tuer les poissons est sensiblement le même. La concentration de saponine peut aussi varier dans de larges limites, 1 ‰ à 5 %, sans modifier de façon appréciable l'évolution des symptômes.

Des résultats identiques ont été obtenus avec une saponine très impure préparée en traitant les écorces de timbo par l'alcool bouillant. La période d'excitation initiale est aussi marquée qu'avec les macérations totales de timbo.

Même à très petite dose la saponine modifie la tension superficielle de l'eau, rendant impossible les échanges respiratoires normaux, d'où l'asphyxie rapide des poissons ; les batraciens et de nombreux crustacés sont extrêmement résistants.

Il a été impossible d'isoler d'autres principes actifs des préparations de *Serjania lethalis* ni des espèces voisines. Tous ces poisons de pêche de la famille des Sapindacées doivent leurs propriétés à leur teneur élevée en saponine. Leur action est physique, raison pour laquelle la chair des poissons est comestible.

Parmi les poisons de pêche malais, les semences de *Barringtonia vrisei* contiennent également une proportion de saponine pouvant atteindre 8 % (Kobert).

Ainsi s'explique que les Indiens puissent utiliser sans distinction la plupart des Sapindacées d'une région ou à leur défaut des plantes de familles différentes, comme les Caryocar, toutes riches en saponine.

Il est intéressant de souligner que l'Amérique du Sud et la région indo-malaise sont les deux grands centres d'utilisation des poisons de pêche.

Dans l'un et l'autre se retrouvent les mêmes types principaux :

poisons à roténone fournis dans la région indo-malaise par des Papilionacées, principalement du genre *Derris*, voisines des formes américaines de *Tephrosia* et de *Lonchocarpus* appartenant à la même famille ; et poisons à saponine dont les représentants les plus typiques, les *Barringtonia*, de la famille des Myrtacées, sont apparentés aux Lécythidées américaines.

C'est un nouveau point de contact à signaler entre les populations du Pacifique et celles de l'Amérique du Sud.

(Missions Vellard en Amérique du Sud).

Quelques caractères de Tigre chez le Felis Spelaea *Goldf.*

Par V. Ferrant et M. Friant.

Le grand Chat des cavernes *(Felis spelaea* Goldf.) est-il un Lion ou est-il un Tigre ? On a longtemps discuté à ce sujet et la question n'est pas encore résolue. Certains auteurs ,(Boyd Dawkins [1], M. Boule [2]) l'ont rapproché du Lion, d'autres, du Tigre (Blainville [3]

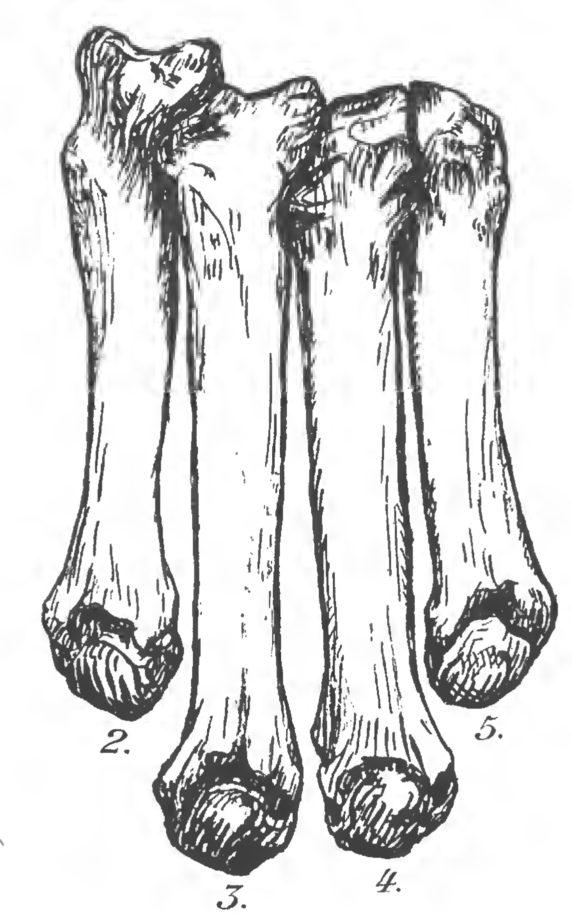


Fig. 1. — *Felis leo L.* (Lion), n° 1925-282. Coll. Anat. comp. Musueum. Les 4 derniers métacarpiens. G. N × $\frac{2}{3}$.

1. Dawkins W. Boyd et Sanford W.-A. : British pleistocene Felidae. A monograph of the British pleistocene Mammalia, I, 1866-1872.
2. Boule M. : Les grands chats des cavernes. *Ann. Pal.*, I, 1906.
3. Blainville (H.-M. de) : Ostéographie des Mammifères, t. II, Paris, 1839-64.

en se basant sur la forme du crâne et sur celle des os des membres, ABEL [1] par l'étude du dessin de Combarelles où le *Felis spelaea* est représenté avec des stries) ; quelques-uns (E. et H. FILHOL [2], BOURGUIGNAT [3]) ont pensé qu'il tenait des deux à la fois. Pour HILZHEIMER [4], il existerait trois types coordonnés : Lion, Grand Chat des cavernes, Tigre. H.-G. STEHLIN [5] déclare ne pas avoir eu entre les mains les documents nécessaires pour se faire une opinion.



FIG. 2. — *Felis tigris* L. (Tigre) n° A. 7.922. Coll. Anat. comp. Museum. Les 4 derniers métacarpiens. G. N $\times \frac{2}{3}$.

En 1936, les fouilles pratiquées dans le Pléistocène d'Oetrange (Grand-Duché de Luxembourg) nous avaient fourni quelques métacarpiens de *Felis spelaea* montrant que l'extrémité antérieure de

1. ABEL (O.) : Lebensbilder aus der Tierwelt der Vorzeit (Zweite Aufl.), 1927.
2. FILHOL (E. et H.) : Description des ossements de *Felis spelaea* découverts dans la caverne de Lherm (Ariège). Paris, Masson, 1871.
3. BOURGUIGNAT (J.R.) : Histoire des *Felidae* fossiles constatés en France. J. Tremblay, imp., 1879.
4. HILZHEIMER (M.) : Die systematische Stellung von *Felis spelaea, Sitzungsberichte d. Ges. Naturf. Freunde zu Berlin*, 1922.
5. DUBOIS (A.) et STEHLIN (H.-G.) : La grotte de Cotencher, Station moustérienne. *Mém. Soc. Pal. Suisse*, 1933.

ce grand Félin est adaptée à la prédation, comme celle du Tigre, mais en plus accentué encore, alors que, chez le Lion actuel, cette extrémité est plus nettement adaptée à la marche [1]. En effet, chez le Lion (fig. 1), les rayons 3 et 4 de l'extrémité antérieure, représentés par leurs métacarpiens, sont à peu près de même longueur (le rayon 3 ne dépassant que légèrement le rayon 4), les rayons

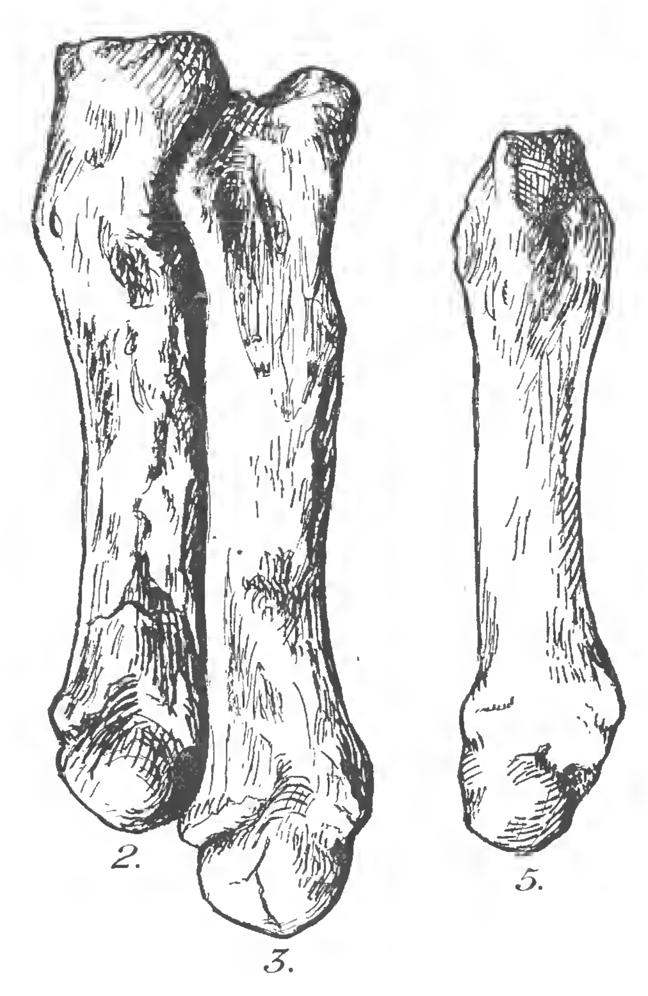


FIG. 3. — *Felis spelaea* Goldf. (Lion des Cavernes). Pléistocène d'Oetrange (Grand-Duché de Luxembourg). 2e, 3e et 5e métacarpiens. G. N. × $\frac{2}{3}$.

2 et 5, sensiblement égaux, mais notablement plus courts que 3 et 4 et le rayon 1 très raccourci. Il s'agit là d'une adaptation à la marche (prédominance des rayons médians sur les rayons latéraux réduits). — Chez le Tigre (fig. 2), la disposition présente cette différence que le métacarpien 2 est nettement plus allongé par rapport au métacarpien 3 ; il y a, de ce fait, une tendance non négligeable à

1. FERRANT (V.) et FRIANT (M.) : La faune pléistocène d'Oetrange (Grand-Duché de Luxembourg), fasc. I. *Bulletin de la Société des Naturalistes Luxembourgeois*, 1936.

l'égalisation des rayons, ce qui indique des fonctions prédatrices plus développées que chez le Lion. — Chez le grand Felin d'Oetrange (fig. 3), cet allongement du 2e métacarpien est encore plus marqué que chez le Tigre, il s'agit donc d'un Carnassier se rapprochant, à ce point de vue, plus du Tigre que du Lion, plus prédateur encore que le Tigre.

La continuation des fouilles d'Oetrange a récemment mis à jour quelques os du tarse de *Felis spelaea* ; ce sont : un calcaneum, auquel manque l'extrémité postérieure, un cuboïde entier et un scaphoïde, auquel manque seulement la tubérosité (apophyse



Fig. 4. — Scaphoïde droit de *Felis spelaea* (Goldf. (F. s.) (Pléistocène d'Oetrange, Grand-Duché de Luxembourg) vu par sa face astragalienne. Bien qu'il soit, en partie, brisé, on peut facilement le comparer au scaphoïde du Lion actuel [*Felis leo* L. (F. l.) 1939-539. Coll. Anat. comp. Museum] et à celui du Tigre actuel [*Felis tigris* L. (F. t.), n° 1934-136. Coll. Anat. comp. Museum].

Le galbe de cet os et les détails de la surface d'articulation se ressemblent beaucoup chez le *Felis spelaea* et le *Felis tigris*.

G. N.

postéro-interne), qui viennent compléter, en partie, l'extrémité postérieure droite dont nous possédions déjà le 2e et le 5e métatarsiens. Tous ces os, aussi bien ceux de l'extrémité antérieure que de l'extrémité postérieure, proviennent, probablement, d'un même animal. Notons, par parenthèse, qu'il est curieux de remarquer que le *Felis spelaea* n'est représenté, dans nos gisements, que par des extrémités.

Les os de l'extrémité postérieure, et, surtout, le scaphoïde, viennent corroborer et accentuer la ressemblance du grand Félin quaternaire d'Oetrange avec le Tigre. La face articulaire concave du scaphoïde (pour la tête astragalienne) est particulièrement inté-

ressante (fig. 4). La crête transversale qui la divise est plus marquée chez le Lion que chez le Tigre ; chez le grand Félin d'Octrange, cette crête est complètement effacée, ce qui indique, certainement, une plus grande souplesse des mouvements du scaphoïde sur l'astragale. En outre, le contour de l'os est arrondi en avant, chez le

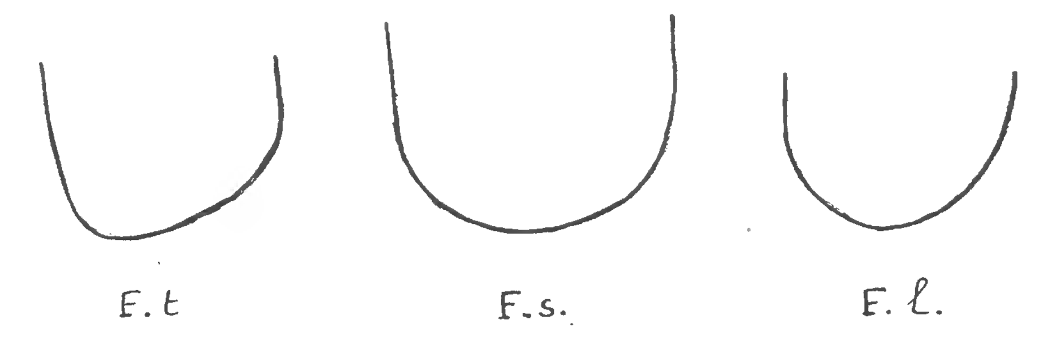


Fig. 5. — Scaphoïdes droits de *Felidæ* (les mêmes que figure 4). Contour de la partie antérieure (dorsale) de la facette articulaire pour la tête astragalienne chez le *Felis tigris* (F. t.), le *Felis spelaea* Goldf. d'Oetrange (F. s.) et le *Felis leo* L. (F. l.). G. N

Lion, alors qu'il cst beaucoup plus carré, surtout du côté externe, chez le Tigre. Sur le Félin d'Oetrange cette disposition est encore exagérée (fig. 5).

De ceci, on ne peut certes pas conclure que tous les grands Chats des cavernes aient été des Tigres : on en connaît de très différents les uns des autres, au moins par la taille. Mais il est certain que celui d'Oetrange, par ce que nous en possédons (extrémités), s'affirme comme ayant nettement des caractères qui reproduisent ou même dépassent ceux du Tigre.

Les Muscles pectoraux de l'Okapi

Par E. Bourdelle,
Professeur au Muséum.

Parmi les précieuses publications auxquelles l'Okapi *(Okapia Johnstoni* Selater) a donné lieu depuis sa découverte en 1900, il n'en est pas, à notre connaissance au moins, qui se rapporte à la myologie de cet animal. Nous avons pensé qu'il fallait essayer de combler cette lacune et nous avons profité de l'occasion qui nous était offerte de disposer d'un sujet aussi exceptionnel * pour étudier l'un des groupes musculaires les plus importants de l'organisation animale, celui des pectoraux.

Les muscles pectoraux forment la base de la région axillaire. Les dispositions particulières, les modalités d'organisation, le problème si délicat de leur homologation, ont donné lieu à de nombreuses recherches dans la série des vertébrés. Chez les mammifères, en particulier, il faut citer les travaux fondamentaux de Bertram C.-A. Windle [1], professeur d'Anatomie au Queen's College de Birmingham, et de notre collègue du Muséum d'Histoire Naturelle, le Professeur R. Anthony [2], en ce qui concerne la plupart des Mammifères sauvages et ceux de F.-X. Lesbre [3], Professeur d'Anatomie à l'Ecole vétérinaire de Lyon, en ce qui a plus spécialement trait aux mammifères domestiques, chacun de ces auteurs après un exposé précis des faits ayant abordé et essayé de résoudre la question des homologations.

C'est en m'inspirant de ces études qu'après avoir à mon tour

* Le sujet qui a fait l'objet de cette observation était une jeune femelle, don de Sa Majesté le Roi Léopold II de Belgique à Monsieur le Président de la République Albert Lebrun, offert par ce dernier au Parc zoologique du Bois de Vincennes et mort en août 1939 dans cet établissement. Appelé à pratiquer l'autopsie de cet animal à la demande de mon coollègue, le Professeur Urbain, directeur du Parc zoologique, je profitais de ce que la région axillaire se présentait en bon état pour procéder à sa dissection.

1. Bertram C.-A. Windle : The pectoral group of muscles, *(Transactions of Royal Irish Academy*, Volume XXIV. Part XII, Novembre 1889, pp. 345 à 378).

2. R. Anthony : Du sternum et de ses connexions avec le membre thoracique, dans la série des Mammifères. *(Th. de Doct. en Méd.*, Paris, O. Doin, 1898).

3. F.-X. Lesbre : Des muscles pectoraux dans la série des mammifères domestiques. Détermination de leurs homologies avec ceux de l'Homme. Réforme de leur nomenclature. *(Bulletin de la Société d'Anthropologie de Lyon*, tome X, 1891, pp. 139 à 163).

F.-X. Lesbre : Essai de myologie comparée de l'Homme et des Mammifères domestiques en vue d'établir une nomenclature unique et rationnelle. *(Bulletin de la Société d'Anthropologie de Lyon*, tome XVI, 1897, pp. 70 à 83.

décrit les faits relatifs aux muscles de la région axillaire chez l'Okapi, j'essayerai de les interpréter et de les comparer aux faits déjà reconnus chez certains ongulés et en particulier chez les Girafes.

*
* *

Trois formations musculaires pectorales sont faciles à reconnaître chez l'Okapi, deux en plan superficiel, l'une antérieure, l'autre postérieure, une en plan profond. A ces trois formations principales on peut en ajouter une quatrième, beaucoup moins développée que les trois autres, située en plan profond.

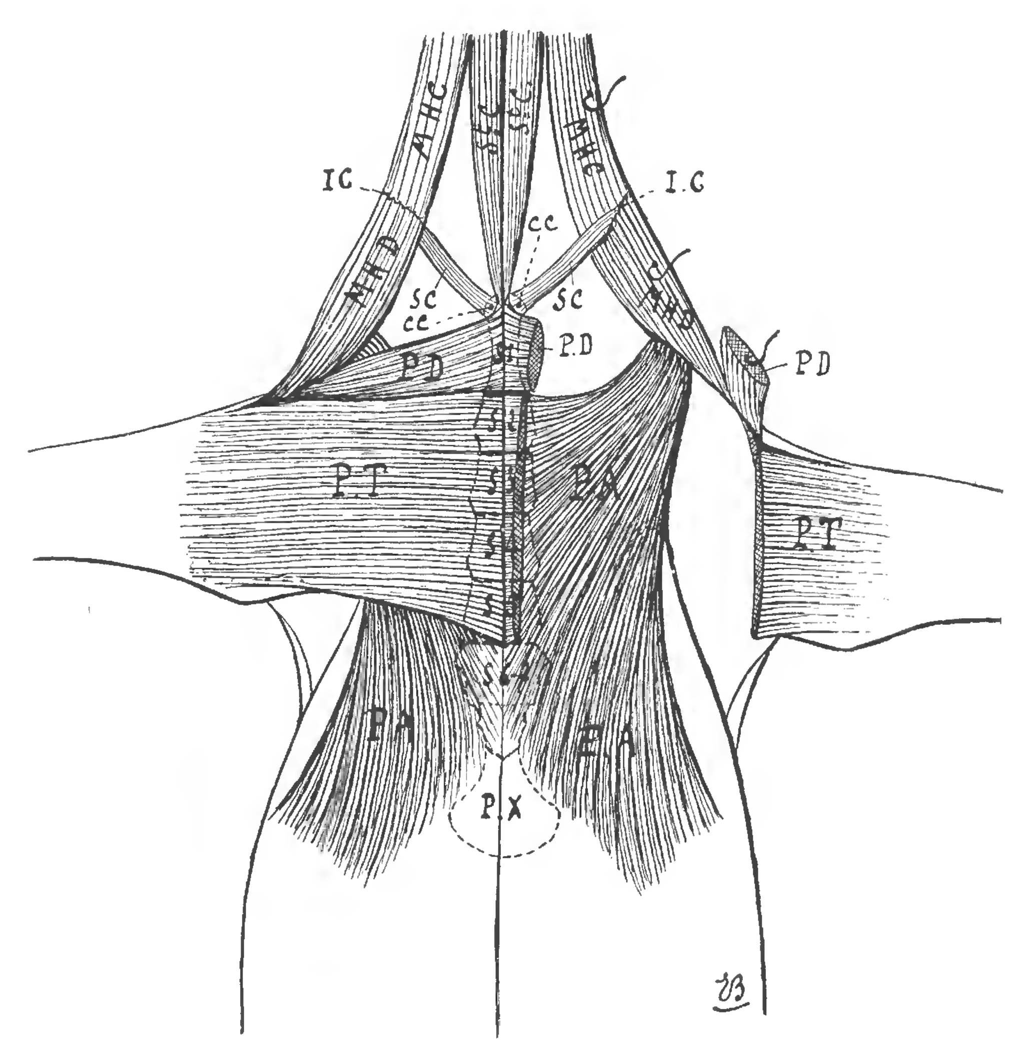
I. — La *formation superficielle, antérieure,* (PD) s'étend sous la forme d'une masse charnue conique, assez épaisse, de couleur rouge vif, de l'extrémité antérieure du sternum à la partie antéro externe du bras. Elle s'attache d'une part au niveau de sa base sur toute l'étendue latérale de la première sternèbre, d'autre part, en bas et en dehors, par une extrémité aponévrotique étroitement associée à la terminaison du mastoïdo huméral (MHD) et aux fibres les plus antérieures de la formation superficielle postérieure, sur la crête deltoïdienne de l'humérus. Cette formation répond, sans contestation possible, au *sterno-huméral* des anatomistes vétérinaires ; elle représente la *portion claviculaire du grand pectoral de l'homme,* dont les attaches ont été refoulées sur l'extrémité antérieure du sternum du fait de la disparition de la clavicule ; elle doit être homologuée au *manubrial superficiel de* Windle, au muscle que Lesbre proposa tout d'abord de désigner sous le nom d'*episternal,* appellation qui fut adoptée par Anthony et pour lequel Lesbre fit adopter ensuite le nom de *pectoral descendant,* généralement conservé à ce jour.

II. — La *formation pectorale superficielle, postérieure* (PT), plus large, plus mince et plus pâle que la précédente, s'étend de la ligne médiane inférieure du sternum, à la face interne de la partie supérieure de l'avant-bras. Elle s'attache en dedans et en haut, sur les 2e, 3e, 4e et 5e sternèbres, étroitement associée à la formation du côté opposé sur un raphé fibreux médian. En dehors et en bas, ses faisceaux, plus ou moins dissociés, prennent insertion sur l'aponévrose antibrachiale. Les fibres les plus antérieures s'insinuent sous la formation superficielle antérieure (PD), se confondent et s'attachent même inférieurement en commun avec elle sur la crête deltoïdienne.

Cette formation pectorale, propre aux quadrupèdes, n'est pas, normalement au moins, représentée chez l'Homme. Elle répond incontestablement au muscle *sterno-aponévrotique* des anatomistes

vétérinaires et d'ANTHONY, au *muscle gladiolaire* de WINDLE, au *pectoral transverse* de LESBRE et c'est ce dernier nom qui paraît actuellement prévaloir dans la langue anatomique française.

III. — La *formation pectorale profonde principale* (PA) de l'Okapi s'étend sous les précédentes en les débordant assez largement en



PD, Pectoral descendant ; — PT, Pectoral transverse ; — PA, Pectoral ascendant : — SC, Sous clavier ; — MHD, partie deltoïdienne du mastoïdo huméral ; — MHC, partie claviculaire du mastoïdo huméral ; — S^t C, Sterno céphalique ; — IC, intersection claviculaire du mastoïdo huméral ; — CC, Cartilage de la 1re côte ; — S^1, S^2, S^3, S^4, S^5, S^{6-7} Sternèbres.

arrière sur la face inférieure de l'abdomen. C'est une vaste expansion musculaire flabelliforme, de couleur rouge vif, épaisse et prismatique en avant, amincie en arrière. Elle s'attache en dedans sur les parties latérales du sternum à partir de la deuxième sternèbre, en arrière sur la tunique adbominale, en avant sur le tro-

chin de l'humérus et sur l'aponévrose d'enveloppe du tendon du biceps dans la coulisse bicipitale. Le bord antérieur de ce muscle est nettement distinct du pectoral descendant (PD) dont il est d'ailleurs séparé par le pectoral transverse (PT). Incontestablement encore ce muscle répond au *sterno-trochinien* décrit par les anatomistes vétérinaires chez les Mammifères domestiques. Il représente sans aucun doute les parties sternale et abdominale du *grand pectoral de l'Homme* et du *pectoral profond* d'Anthony ; la portion qui correspond à ses attaches sternales paraît répondre au *costal*, de Windle, la portion représentée par ses attaches abdominales équivalant à l'*abdominal* du même auteur. C'est ce muscle auquel Lesbre avait tout d'abord attribué l'appellation de *pecto-abdominal* et auquel il a attribué ensuite le nom plus général et plus juste de *pectoral ascendant*, dénomination qui est d'ailleurs conservée.

IV. — La *quatrième formation musculaire* de la région axillaire observée chez l'Okapi est située en plan profond, tout à fait à la partie antérieure, à la limite de la base de l'encolure (SC). — C'est une bandelette charnue bien définie, de la grosseur du doigt, de couleur rouge vif. Elle se porte de l'extrémité antérieure du sternum et du cartilage de la première côte (CC) à la face interne du muscle mastoïdo huméral (MHC-MHD) qu'elle atteint au devant de l'articulation scapulo-humérale. Les fibres se fixent plus spécialement sur une intersection fibreuse (CC) située à la limite des parties cleïdo-mastoïdienne et cleïdo-deltoïdienne du mastoïdo huméral, dans laquelle, à l'exemple de ce qui existe chez d'autres ongulés, les équidés par exemple, on doit voir la trace de la clavicule chez les espèces qui sont normalement dépourvues de cet os. Cette bandelette charnue de la partie antérieure de la région axillaire, existe dans nombre d'espèces de mammifères, en particulier chez les bovins. Les anatomistes vétérinaires l'ont considérée pendant longtemps comme une attache sternale du mastoïdo-huméral propre à ces animaux. En réalité il s'agit là, ainsi que l'ont prétendu déjà Gratiolet, Galton, Rolleston, du muscle *sous clavier* ou *costo-claviculaire* de Meckel. Cette opinion a été adoptée par Lesbre qui a fait ainsi du sous-clavier un quatrième muscle pectoral, le *pectoral-scapulaire*, susceptible de disparaître dans certaines espèces telles que le chien et le chat, susceptible de prendre au contraire un développement considérable en débordant alors jusque sur le bord antérieur de l'épaule comme cela arrive chez les équidés, chez les porcins et chez certains rongeurs tels que le lapin, Anthony a adopté la même manière de voir. — Windle ne semble pas avoir entrevu la véritable signification du sous-clavier. Il ne l'assimile pas, en tout cas, au muscle de la

région axillaire qu'il a décrit sous le nom de *manubrial profond*, muscle qui est assez rare chez les mammifères et qui répond plutôt au petit pectoral de l'Homme et à certaines formations pectorales accessoires.

En résumé les muscles pectoraux représentés dans la région axillaire de l'Okapi sont au nombre de quatre disposés en deux plans :

A. En plan superficiel :

1° Le pectoral descendant ou *épisternal* de Lesbre et d'Anthony, le *manubrial superficiel* de Windle, le *sterno-huméral* des anatomistes vétérinaires ;

2° Le pectoral transverse, ou *pecto-transversal* de Lesbre, *gladiolaire* de Windle, *sterno aponévrotique* des anatomistes vétérinaires et d'Anthony ;

B. En plan profond :

3° Le pectoral ascendant ou *pecto-abdominal* de Lesbre, *faisceau principal* et *abdomino-huméral* associés d'Anthony, *costal* et *abdominal* associés de Windle, *sterno-trochinien* des anatomistes vétérinaires ;

4° Le pectoral scapulaire de Lesbre, *sous-clavier* ou *costo-claviculaire* de Meckel.

Dans cette manière de distinguer et d'homologuer les muscles pectoraux de l'Okapi, le muscle *manubrial profond*, c'est-à-dire le *muscle petit pectoral* de l'Homme et les formations accessoires telles que le *pectoralis minimus* de Gruber ne seraient pas représentés dans cette espèce.

*
* *

Ainsi déterminés les muscles pectoraux de l'Okapi se présentent exactement disposés comme ceux des Bovins proprement dits qui, tous, possèdent, outre les trois formations principales : pectoral descendant, pectoral transverse et pectoral ascendant, un pectoral scapulaire rudimentaire mais constant, trace du sous-clavier. Cette disposition se retrouve d'ailleurs chez la plupart des Ongulés, artiodactyles ruminants, Cervidés, Camélidés et, seuls, les Ovins chez les Bovidés, sont parfois, mais non toujours, dépourvus de pectoral scapulaire, c'est-à-dire de sous-clavier, alors que ce muscle, quoique rudimentaire, est constant chez les Caprins.

Sans doute la disposition des muscles pectoraux que nous signalons chez l'Okapi se retrouve-t-elle généralement chez la Girafe.

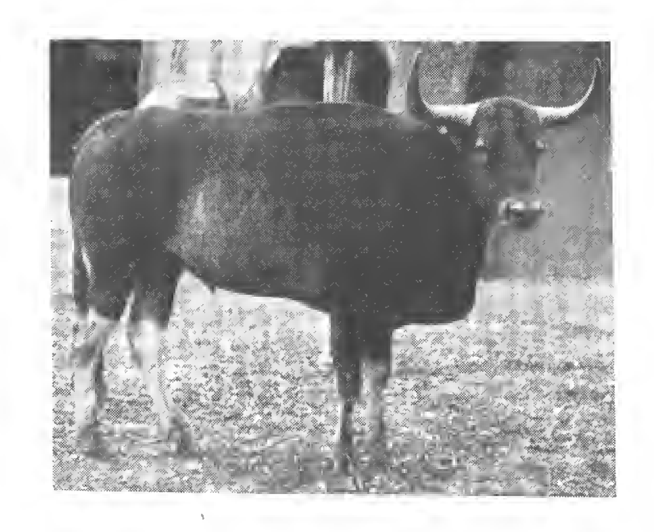
Bien que nous n'ayons pas personnellement disséqué et étudié cet animal, nous sommes portés à considérer, d'après les descriptions de N. JOLY et A. LAVOCAT [1] qu'à côté d'un pectoral ascendant bien défini, décrit sous le nom de grand pectoral et de pectoraux descendant et transverse assez étroitement associés, décrits sous les noms de portion antérieure et de portion postérieure du commun au bras et à l'avant-bras (sterno-huméral et sterno aponévrotique) existe également un pectoral scapulaire rudimentaire. Si ce dernier muscle n'est pas signalé par Joly et Lavocat dans leur description des muscles de la région axillaire, ils le décrivent, à l'exemple des anciens anatomistes vétérinaires à propos de la région cervicale et en font un faisceau sternal d'attache du muscle mastoïdo huméral qui rappelle en tout point celui que nous avons signalé chez l'Okapi comme pectoral scapulaire. Ainsi la disposition des muscles pectoraux chez les Girafidés actuels serait homogène et conforme à celle que l'on observe chez les Bovidés, les Cervidés et la plupart des Ongulés artiodactyles ruminants.

1. N. JOLY et A. LAVOCAT : Recherches historiques, zoologiques, anatomiques et paléontologiques sur la Girafe (Extrait des *Mémoires de la Société du Muséum d'Histoire Naturelle de Strasbourg*, 1845).

NOTE COMPLÉMENTAIRE SUR LE BŒUF SAUVAGE DU CAMBODGE (*BOS (BIBOS) SAUVELI* URBAIN).

Par ACH. URBAIN.

Au cours de trois notes parues depuis 1937 [1], nous avons présenté une nouvelle forme de bovidé asiatique : le Kou-Prey ou Bœuf gris cambodgien. Cet animal que nous avions rapporté jeune du Cambodge est maintenant adulte et nous tenons à préciser ses caractères en le désignant comme type (Holotype) de l'espèce



Le Kou-Prey du Parc Zoologique du Bois de Vincennes.
(Cliché G. Broihanne).

nouvelle à laquelle nous avions déjà proposé de donner le nom de *Bos (Bibos) sauveli* [2].

Holotype .— Capturé jeune aux environs de Tchep, Nord Cambodge, en juillet 1936, ♂ adulte (4 ans en décembre 1939). Vivant au Parc Zoologique du Bois de Vincennes (Paris).

1. Ach. URBAIN : Le Kou-Prey ou bœuf gris cambodgien. *Bull. Soc. Zool. de France*, 1937, pp. 305-307.
Ach. URBAIN : Le Kou-Prey ou bœuf sauvage cambodgien. *Mammalia*, 1937, pp. 256-258.
Ach. URBAIN, P. RODE et M.-A. PASQUIER : La collection des Bovinés asiatiques du Parc Zoologique du Bois de Vincennes. *Mammalia*, 1939, pp. 122-125.
2. Dédié à M. le Dr. Vétérinaire Sauvel.

Caractères. — Dimensions : Hauteur au garrot : 1 m. 57 (Certains sujets peuvent atteindre 1 m. 90).

Ce bovidé diffère du Banting et du Gaur. Il est plus élancé que le Gaur et possède un fanon très développé qui n'existe pas chez le Banting. D'une façon générale, d'ailleurs, ses formes sont moins lourdes et plus gracieuses que celles des autres bovidés asiatiques.

Le pelage est gris très foncé, presque noir. Il devient noir mat chez les vieux taureaux avec des neigures aux épaules et sur la croupe. Le poil est court et fin, donnant un aspect velouté à la robe.

Les cornes cylindriques sont claires à la base, noires à l'extrémité. Elles sont largement écartées et se recourbent vers l'avant. Des stries délimitant des parties superficielles de corne sont visibles près de la pointe. Ces écaillures, ainsi que nous avons pu le constater chez de vieux mâles, peuvent former des rosaces de filaments cornés. Le front est dépourvu de dépression, le chignon est étroit, couvert d'un poil ras, velouté. Le garrot est puissant, sans déformation musculaire, prolongé en arrière sur la région dorsale.

Les oreilles sont fines et fuselées. Les yeux sont marrons. Les extrémités des membres sont blanches, mais le devant des membres antérieurs est noir par place, ainsi que la partie située au-dessus des sabots, aux membres postérieurs. Ces extrémités sont très fines. Le fanon est très développé. La queue est longue, tombant presque jusqu'aux talons.

Répartition géographique : Cambodge. Le Kou-Prey est très rare et vit dans les forêts clairières.

Sur les facies géographiques des Suidés

Par M. E.-G. Dehaut.

I. — Dans la vaste région comprenant l'Asie Orientale et l'Inde, vivaient, à la fin des temps miocènes, de très nombreux Suidés. Parmi ces animaux, trois espèces, — au total très différentes entre elles, — présentaient cependant un caractère commun qui donnait

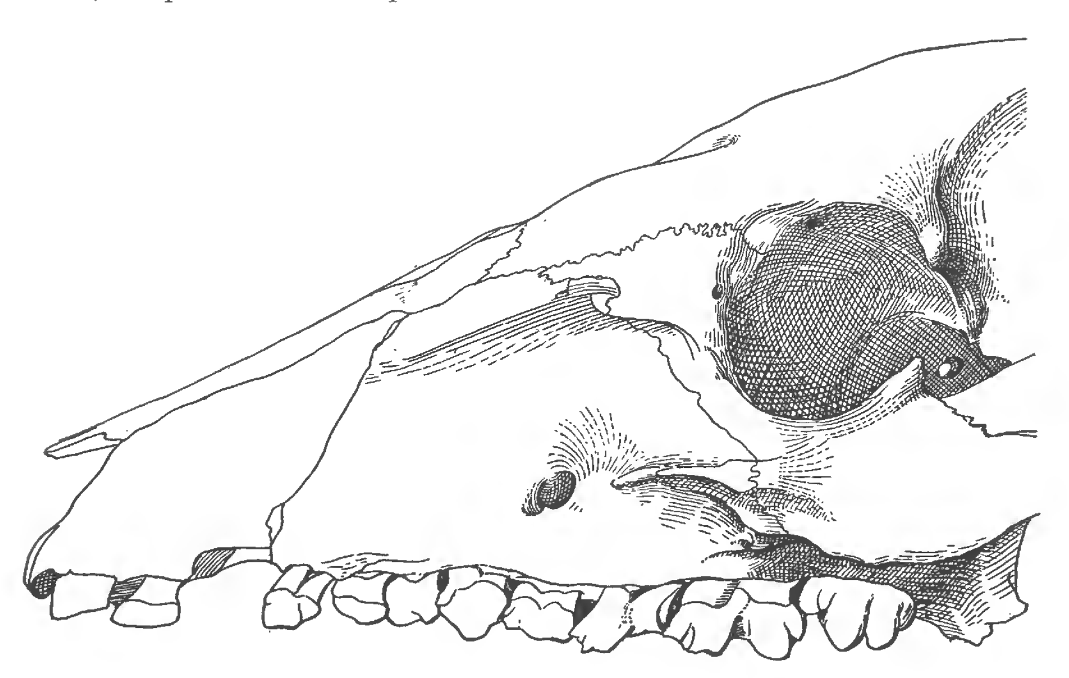


Fig. I. — *Sus salvanius*, grandeur naturelle.

à leur tête osseuse une physionomie bien spéciale : le développement insolite de l'*épine sus-maxillaire*, s'étendant jusque sur la partie antérieure du jugal.

C'étaient le *Chleuastochoerus Stehlini* chinois, que Miss Pearson a fait connaître [1] ; l'*Hippohyus sivalensis*, Falconer et Cautley, dont M. Pilgrim a récemment étudié, en détail, la morphologie crânienne [2] ; le *Sus (Porcula) salvanius*, Hogdson (fig. 1), iden-

1. Chinese fossil Suidae, *Palæontol. sinica*, C, t. V, 1928, p. 11, fig. 6.
2. Fossil Suidae of India, *Palæonto, indica*, nouv. sér., t. VIII, 1926, p. 49, pl. XVI, fig. 3 (forme décrite par le Dr Pilgrim sous le nom d'*Hippohyus grandis*).

tique avec le *Sus punjabiensis* fossile décrit par LYDEKKER, et qui a seul survécu jusqu'à nos jours.

II. — Les *conques auditives* des Suidés qui animent aujourd'hui les différentes régions de l'ancien monde, offrent, dans leurs traits si variés, des caractères de facies géographique bien accusés.

Les *Suidés des Indes Orientales* ont les oreilles *petites* et *presque nues*. Ce double caractère a été mis en lumière par les premiers descripteurs de ces animaux, par LESSON et GARNOT [1], par WAGNER [2], surtout par Salomon MÜLLER et SCHLEGEL dans leur magnifique monographie des Sangliers de l'archipel des Indes [3]. Mais la forme même des conques auditives ne présente, dans les différentes espèces, aucun caractère de facies qui leur soit commun. Dans les multiples races de *Sus scrofa* qui habitent cette région, et qui ont d'abord été décrites sous des noms spécifiques particuliers (*Sus cristatus* de l'Inde continentale, *Sus vittatus*, *papuensis*, *celebensis*, *verrucosus* et *barbatus* des îles), les conques, qui ne sont pas beaucoup plus longues que larges, se terminent en pointe mousse comme celles du Sanglier d'Europe, dont elles diffèrent cependant par leurs dimensions bien moindres et par l'état rudimentaire de leur revêtement pileux [4]. Les oreilles sont franchement *pointues* chez le *Babyrussa babyrussa*, comme l'ont bien vu QUOY et GAIMARD [5] ; au lieu que chez le *Sus (Porcula) salvanius* elles sont presque arrondies [6].

Les *Sangliers paléarctiques* ont les oreilles couvertes d'un épais revêtement de soies, et bien plus développées à proportion que dans les Sangliers des Indes Orientales. Chez le *Sus scrofa ferus*

1. Zoologie, t. I, Paris, 1826, p. 171, pl. VIII (*Sus papuensis*), in DUPERREY *Voyage autour du monde, exécuté sur la corvette* La Coquille.
2. *In* von SCHREBER : *Die Säugethiere*, Leipzig, 1855 : *Sus cristatus*.
3. Wilde Zwijnen van den Indischen Archipel, *in* TEMMINCK, *Natuurlijke geschiedenis der Nederlandsche overzeesche beziltingen. Zoologie. Zoogdieren*, Leiden, 1839-1844.
4. Alphonse MILNE EDWARDS enseignait que ces différentes formes ne sont en réalité que des « *races locales ou espèces secondaires* » inséparables du *Sus scrofa* : les particularités qui les caractérisent, n'ayant pas, du point de vue anatomo-physiologique, une importance suffisante pour justifier leur attribution à plusieurs espèces proprement dites. — Faune mammalogique du Tibet, *in* Henry et Alphonse MILNE EDWARDS, *Recherches pour servir à l'histoire naturelle des Mammifères*, Paris, 1868-1874.

La fécondité des métis de *Sus scrofa ferus* et de *Sus barbatus*, constatée au Jardin Zoologique de Halle par M. von SPILLNER dont les observations sont rapportées dans le mémoire de M. STEHLIN, *Geschichte des Suiden-Gebisses*, Zürich, 1900, parle dans le même sens.

Déjà en 1852, GRAY, qui voulait à tout prix considérer le Sanglier d'Europe et celui de l'Inde comme deux espèces distinctes, écrivait cependant : « *I cannot discover any constant easily-described character by which I can distinguish the European and the Indian kinds from each other.* » (On the Painted Pig of the Camaroons, *Proc. of the Zool. Soc. of London*, 1852).
5. *Zoologie*, t. I, Paris, 1830, p. 120, pl. XXII et XXIII, *in* DUMONT D'URVILLE, *Voyage de découvertes* de l'Astrolabe.
6. ANDERSON, *Proc. of the Zool. Soc. of London*, 1869, p. 470.

du continent européen et dans la race naine qui le représente en Corse, les conques atteignent leurs dimensions relatives les plus grandes. Elles sont moins volumineuses chez le *Sus scrofa meridionalis* de Sardaigne, le *Sus scrofa leucomystax* du Japon [1], le *Sus scrofa moupinensis* du Tibet [2]. Elles sont encore un peu moindres chez le *Sus scrofa taivanus* de Formose [3], qui est ainsi, — à la fois géographiquement et par sa morphologie, — le plus voisin des Sangliers de l'archipel des Indes. Dans le *Sus scrofa barbarus* de l'Afrique du Nord, les oreilles, semblables par leurs dimensions à celles du *Sus scrofa ferus*, en diffèrent par un revêtement pileux moins dense.

Comme je l'ai déjà rappelé, c'est surtout le développement très faible de leurs conques qui caractérise les Suidés des Indes Orientales considérés dans leur ensemble. Dans les *Suidés éthiopiens*, au contraire, les conques auditives sont bien développées, — elles le sont même à l'excès dans les *Potamochoerus* ; elles montrent, en outre, sauf chez le Sanglier du Sennaar, une *exagération de la forme pointue* réalisée à des degrés divers dans presque toutes les espèces de la famille qui nous occupe. Dans les *Phacochoerus Æliani* et *Pallasii* [4], les oreilles rappellent, en plus grand, celles du *Babyrussa babyrussa*. Celles de l'*Hylochoerus Meinertzhageni*, dont on pourrait comparer la forme à celle du limbe d'une feuille de tilleul, ont, à leur pointe, un très petit pinceau de soies [5]. Ce pinceau terminal se retrouve, beaucoup plus développé, dans les *Sus* du sous-genre *Potamochoerus* [6], où le segment distal des conques est singulièrement long et grêle [7]. Les oreilles de *Sus scrofa sennaariensis* ne présentent aucun trait caractéristique du facies éthiopien : à en

1. De Siebold, Temminck et Schlegel, *Fauna japonica. Mammalia*, Lugduni Batavorum, 1833, pl. XX.

2. Milne Edwards : Faune mammalogique du Tibet, p. 378, pl. LXXX.

3. Lydekker : *Catalogue of the Ungulate Mammals*, t. IV, London, 1915.

4. A l'exemple de Sir Richard Owen, Anatomy of the Wart-Hog, *Annals and Mag. of Nat. Hist.*, t. XI (2e sér.), 1853, je crois devoir admettre l'existence de deux espèces de Phacochères, parce que, dès le jeune âge, l'état de régression des incisives est beaucoup plus accusé dans le *Phacochoerus Pallasii* que dans le *Phacochoerus Æliani*.

5. Bouet et Neuville : Le genre *Hylochoerus*, *Archives du Muséum*, 6e sér., t. V, 1930.

6. Les zoologistes ont cru pouvoir distinguer plusieurs espèces de *Potamochoerus*, mais, comme il existe, entre certaines de ces formes, un passage insensible, ce ne sont sans doute que des races. Voir, à ce sujet, Lydekker : *Catalogue of the Ungulate Mammals*, t. IV, p. 361.

7. Flower and Lydekker : *Mammals living and extinct*, London, 1891, fig. 107. Gray, On the Painted Pig of the Camaroons, 1852, décrit ainsi les conques auditives des *Potamochoerus* : « *the ears elongate, suddenly tapering and ending in a pencil of hairs.* » Chez les individus très jeunes (fig. 2), ce pinceau terminal n'existe pas ; le même dessin montre la forme incurvée que prennent les conques de *Potamochoerus* sous l'influence de la dessiccation.

juger par la description originale de FITZINGER [1], elles sont à peu près semblables à celles du Sanglier de l'Afrique du Nord [2].

III. — Je considère comme une analogie de facies géographique, la réalisation du même type de *dessin tégumentaire* chez une Antilope d'Afrique Occidentale, le *Tragelaphus scriptus* [3], et chez le jeune *Sus (Potamochoerus) penicillatus*, SCHINZ [4] en livrée (fig. 2). C'est un dessin *clair* [5], composé de rubans longitudinaux, de bandes transversales ou obliques, et de taches. De l'association de ces élé-

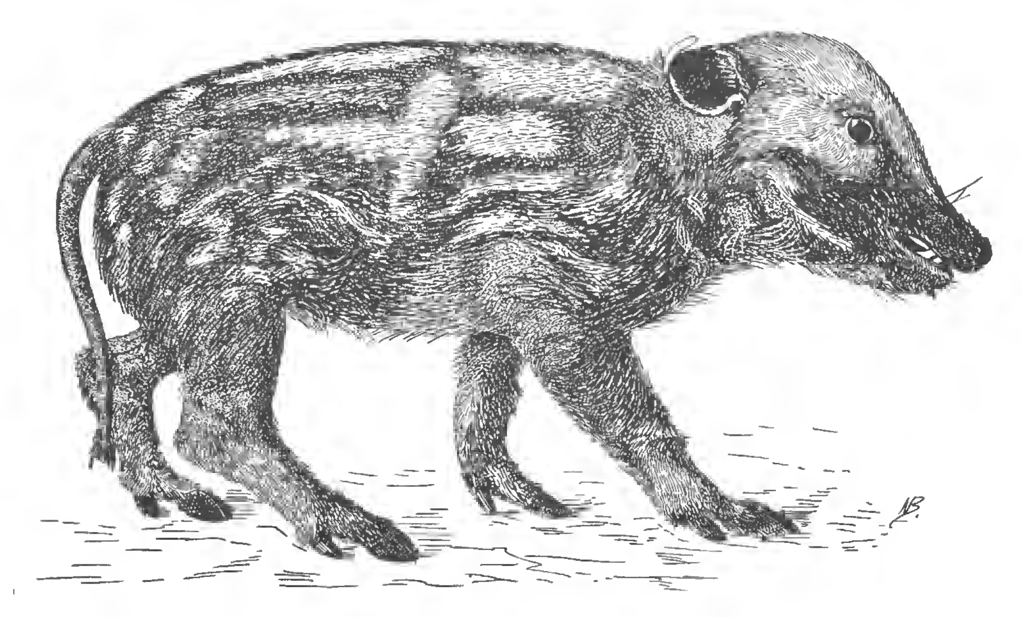


FIG. 2. — *Sus penicillatus* du Gabon, jeune, 1/3 de grandeur. Donné au Muséum par M. AUBRY-LECOMTE.

ments, résulte, sur les côtés du thorax, une *ébauche de réseau* à mailles entr'ouvertes et très peu nombreuses.

IV. — Comment les facies géographiques ont-ils été produits ? WALLACE, qui dans ses belles études sur la morphologie alaire des Papillons diurnes a appelé sur ces sortes de faits l'attention

1. Die Racen des zahmen oder Hausschweines, *Sitzungsb. der k. Akad. der Wissensch.*, Math.-Naturwiss. Classe, Wien, t. XXX, 1858.
2. Selon RUTIMEYER, les Sangliers du Sennaar descendraient de Cochons domestiques originaires d'Asie, ayant fait retour à la vie sauvage.
Einige weitere Beiträge uber das zahme Schwein und das Hausrind, *Verhandl. der Naturforsch. Gesellsch. in Basel*, t. VI, 1877.
3. C'est l'*Antilope scripta*, représentée dans l'édition posthume du *Règne animal* de CUVIER, Mammifères, pl. XC, fig. 1.
4. Synonymie : *Sus (Potamochoerus) porcus*, Linné.
5. *Blanc* sur fond ocre chez le *Tragelaphus ; jaune de chrome clair*, sur un fond d'un brun très foncé, chez le *Potamochoerus*.

des zoologistes, les interprétait par la théorie de la sélection naturelle [1].

Je ne crois pas que la sélection ait joué de rôle dans la genèse de ces ressemblances locales, et je me borne à les rapprocher d'un autre phénomène biologique : la réalisation, sur certains points du globe, dans plusieurs espèces d'un même groupe, *d'états physiologiques convergents* [2].

Laboratoire de Zooolgie (Mammifères et Oiseaux) du Muséum.

1. *The Malay Archipelago*, London, 1877 ; *Papilio* et Piérides de Célèbes, à ailes antérieures falciformes.

2. Plusieurs Batraciens de la faune corso-sarde sécrètent des venins *inodores* et qui *n'irritent pas les muqueuses.* Ce sont des Batraciens vivant parmi les pierres qui forment le lit des torrents *(Triton montanus)*; dans les torrents, ou dans les ruisseaux de plaine *(Discoglossus pictus)*; des êtres hygrophiles et lucifuges *(Spelerpes fuscus* des grottes d'Aritzo, en Sardaigne). Des *Spelerpes fuscus,* identiques pour l'espèce avec ceux d'Aritzo, mais appartenant à une *race physiologique* différente, vivent sur les collines de Florence. Leur venin, étudié par MM. Benedicenti et Polledro, exhale une odeur piquante et irrite fortement les muqueuses. Venin du *Spelerpes fuscus, Archives ital. de biol.*, t. XXXII, 1899. Voir aussi ma *Vie vertébrée insulaire,* Paris, 1920 : Sur quelques cas de convergence physiologique observés dans la classe des Batraciens.

Étude d'une nouvelle collection d'Oiseaux de l'Oubangui-Chari (A. E. F.).

Par M. J. Berlioz.

Fidèle au programme de recherches scientifiques qu'il s'est tracé, M. L. Blancou, Inspecteur des Chasses en A. E. F., résidant à Ndélé, a réuni en ces dernières années, au cours de ses déplacements en Oubangui-Chari, un certain nombre de spécimens d'oiseaux appartenant à des espèces rares, caractéristiques ou peu connues dans la région, et en a fait don aimablement au Muséum de Paris. En le remerciant du zèle de ses recherches, je donne ci-après la liste de ses captures, destinée surtout à servir de complément d'information à l'excellent ouvrage de notre Collègue D. Bannerman : « The Birds of tropical West Africa », qui est la plus récente mise au point systématique de l'avifaune ethiopienne occidentale.

Cette collection d'Oiseaux a été réunie en différentes localités de l'Oubangui-Chari central et oriental : Fort-Crampel, Ndélé, Zémio, jusqu'au voisinage de la frontière du Congo belge.

I. Non-Passeres.

Gallinula angulata Sund. ; ♀ ad., Rivière Avukalé (environs de Ndélé), 24 juin 1939.

Francolinus icterorhynchus Heugl. ? *subsp.* ; 2 ♂♂ ad., Ndélé, 8 juin et 14 août 1937 ; ♂ imm., environs de Fort-Crampel, 13 mai 1937 ; ♂ imm., Zémio, 13 janvier 1937.

Ce Francolin est une espèce largement distribuée dans la zone des savanes boisées de l'Afrique centrale, mais dont les variations morphologiques locales sont encore mal définies. Nous devons à l'obligeance de notre collègue Mr Kinnear, du British Museum, d'avoir pu comparer ces spécimens de l'Oubangui-Chari à un spécimen topotypique de la région du Haut-Nil, et il apparaît que les dessins noirs du dessous du corps sont moins accentués chez celui-ci que chez ceux-là, où ils le sont d'ailleurs aussi à des degrés différents. Vu la variabilité sensible qui existe également selon l'âge et le sexe des spécimens, il faudrait des séries beaucoup plus nom-

breuses pour juger de la constance locale de ces caractères de « pattern », et de la distinction possible de plusieurs sous-espèces géographiques. Malheureusement, du point de vue taxonomique, la forme décrite par Oustalet de l'Oubangui-Chari sous le nom de *F. i. Dybowskii* reste elle-même un peu douteuse morphologiquement, car basée sur des spécimens immatures. Il est probable que, selon la normale, les dessins noirs du plumage soient d'autant plus accentués que l'on a affaire à une population habitant une région plus humide et plus riche.

Accipiter ovampensis Gurn. ; ♂ ad., Zémio, 24 janvier 1937.

Espèce rare et mal connue, malgré son vaste habitat dans la région éthiopienne.

Aquila Wahlbergi Sund., ♀ ad., sud-ouest de Birao, 28 juin 1937.

Cet Aigle, mieux connu en Afrique australe, appartient à une espèce qui, comme la précédente, paraît rare ou accidentelle en Afrique occidentale, où pourtant elle a été signalée jusqu'au Sierra-Leone.

Turacus leucolophus Heugl. ; ♂ ad., Ndélé, 15 août 1939.

Selon les observations de M. Blancou, ce Touraco vert est l'espèce représentative du genre *Turacus* en Oubangui-Chari central.

Dendropicos obs. obsoletus (Wagl.) ; ♀ ad., Zémio, 22 novembre 1936.

Pogonornis dubia (Gm.) ; ♂ ad., Ndélé, 14 avril 1937.

Cette capture à Ndélé recule encore vers l'est l'aire d'extension de cette espèce, considérée généralement comme particulière à la zone demi-aride de l'Afrique occidentale.

Coracias nævia nævia Daud. ; ♀ ad., Zémio, 31 janvier 1937.

Localité très méridionale pour ce Rollier sans doute migrateur comme tant de ses congénères. Ce spécimen est typique de la race *nævia*, mais avec un bec particulièrement développé (culmen : 38 mill.).

Bombylonax Brewerі (Cass.) ; ♀ imm., environs de Ndélé, (8°30 lat. N., 21°30 long. E.), 15 mai 1939.

Cette localité marque sans doute le point le plus septentrional où ait jamais été observée cette espèce. Bien qu'apparemment nulle part commune, elle est probablement bien plus largement répandue dans le bassin forestier du Congo et sur ses confins qu'on le croyait autrefois.

Halcyon leuc. leucocephala (Müll.) ; ♀ ad., Zémio, 3 janvier 1937.

Micropus caffer Streubeli (Hartl.) ; ♀ ad., Fort-Crampel, 19 décembre 1935 ; ad., Fort-Crampel, 1er juillet 1936.

Par leur tête plus claire et plus brunâtre que le dos et par la

brièveté relative de leurs ailes (126-127 mill.), ces spécimens représentent certainement tous deux la race nord-orientale de l'espèce, *M. c. Streubeli,* plutôt que la race sud-occidentale *M. c. Ansorgei* Scl. Cette espèce n'avait pas encore été signalée en Oubangui-Chari, où pourtant les dates de capture très éloignées l'une de l'autre (décembre et juillet) de ces deux spécimens peuvent laisser supposer qu'elle est sédentaire ou tout au moins longuement résidente.

II. Passeres.

Delichon urb. urbica (L.) ; ♀ ad., Zémio, 11 mars 1937.

Les records précis de capture de notre Hirondelle de fenêtre en Afrique équatoriale, où elle serait, selon les auteurs, de passage au printemps et à l'automne, sont rares ; celui-ci mérite donc d'être noté. Le spécimen, malheureusement en assez mauvais état, est aussi en pleine mue.

Ptyonoprogne ruf. rufigula (Fisch. et Rchw.) ; ♂ ad., Ndélé, 25 avril 1937.

Alseonax Cassini (Heine) ; ♀ ad., Zémio, 3 janvier 1937.

Tchitrea vir. viridis (Müller) ; ♂ ad., Fort-Crampel, 5 janvier 1936.

Spécimen en livrée châtain et gris-noir, typique de l'espèce.

Cossypha niv. niveicapilla (Lafr.) ⋛ *melanonota* (Cab.) ; ♂ imm., bords du Gribingui, 27 janvier 1936 ; ♀ ad., Ndélé, 26 avril 1937.

Le spécimen ♂ imm. a le dos gris lavé de brun et des marques roussâtres aux ailes ; la ♀ ad. a le dos gris très foncé et les ailes de couleur uniforme.

Par comparaison de ces deux spécimens et de treize autres dans la collection du Muséum (cinq d'A. O. F. : Guinée, Côte-d'Ivoire, Niger, et huit d'A. E. F. : Gabon, Oubangui-Chari, Tchad), il m'est difficile d'accepter la distinction respective géographique et morphologique que les auteurs anglais attribuent aux deux soi-disant sous-espèces : *niveicapilla,* de Haute-Guinée, et *melanonota,* de Basse-Guinée et d'Afrique centrale. Deux de nos spécimens, de Guinée Française et de Côte-d'Ivoire, sont tout aussi foncés, gris ardoisé très sombre, sur le dos que certains spécimens du Gabon et certainement plus que la plupart de ceux de l'Oubangui-Chari ; à ce titre, ils pourraient, mieux que ceux-ci, être référés à la race *melanonota,* bien qu'aucun d'entre tous ces spécimens, sauf un du Gabon, ne présente en réalité cette couleur « noir de jais » du dos, qui est attribuée comme caractère distinctif à cette race. En fait, il semble bien que, tout naturellement, ce soit les spécimens des régions les plus humides et boisées (Côte-d'Ivoire, Gabon) qui soient les plus intensément pigmentés, alors que ceux du Niger et

surtout du Tchad (1 spéc., de Fort-Lamy, coll. Malbrant) sont évidemment les plus pâles.

Cercomela familiaris Falkensteini (Cab.) ; ♂. ad., environs de Ndélé, 16 novembre 1938.

Prinia sup. superciliosa (Swains). ; ♀ ad., Zémio, 17 janvier 1937. Spécimen en plumage d'hiver, à longue queue. Selon D. Bannerman, le nom longtemps adopté pour cette espèce commune *Prinia mystacea* doit faire place à *Pr. superciliosa.*

Cisticola brach. brachyptera (Sharpe) ; ad., Zémio, 10 janvier 1937.

Turdoides Reinwardti stictilœma (Alex.) ; ♂ ad., Ndélé, 18 avril 1937.

Spécimen typique de cette race. La localité Ndélé semble être le record le plus oriental signalé jusqu'à maintenant pour cette espèce, essentiellement caractéristique de la faune occidentale-africaine.

Lanius sen. senator L. ; ♀ ad., Zémio, 11 janvier 1937.

Cette Pie-grièche est connue comme hivernant dans cette région.

Chlorophoneus sulf. sulfureopectus (Less.) ; ♀ ad., Fort-Crampel, 5 janvier 1936.

Salpornis spilonota Emini Hartl. ; ad., Fort-Crampel, 7 juin 1936.

Espèce toujours peu abondante, malgré sa vaste dispersion géographique.

Nectarinia pulchella (L.) ; ♂ ad., Fort-Crampel, 25 décembre 1935.

Cette localité marque sans doute à peu près la limite méridionale de dispersion de l'espèce en cette région.

Mirafra Buckleyi tigrina Oust. ; ♂ ad., Zémio, 15 novembre 1936.

Ce spécimen est absolument semblable au type de cette race, que possède le Muséum de Paris.

Gymnoris dent. dentata (Sund.) ; ♂ ad., Fort-Crampel, 1er décembre 1935.

Ploceus ocularius crocatus (Hartl.) ; ♂ ad., Ndélé, 21 avril 1937.

Ploceus melanocephalus (L.) [? *Duboisi* Hartl.] ; ♂ ♀ ad., ♂ (en mauvais état), Fort-Crampel, 11 juin 1936.

Par leur poitrine entièrement jaune comme l'abdomen sans trace de teinte brun-orangé, les deux mâles cités ici doivent être rapportés, selon les descriptions, au *Pl. melanocephalus* (L.) et non au *Pl. capitalis* (Lath.) voisin. Mais cela remet en question le statut respectif de ces deux espèces, le *Pl. melanocephalus* étant cantonné, selon les auteurs classiques, en Sénégambie, et l'existence en Afrique centrale ainsi que la validité du mystérieux *Pl. Duboisi* Hartl., qui d'après la description originale lui ressemblerait beaucoup,

ayant été mises en doute par certains. Je n'ai pas pu, faute de matériel, comparer nos spécimens à des *melanocephalus* topotypiques ; mais six mâles *capitalis* en diffèrent effectivement par leurs proportions en moyenne un peu dissemblables et par la constance de la plage brun-orangé sur le jabot. Peut-être après tout la forme *Duboisi*, décrite primitivement du Congo belge à l'ouest du lac Tanganyika, est-elle parfaitement valable et s'étend-elle à travers le bassin supérieur du Congo jusqu'à une partie au moins de l'Oubangui-Chari.

Lamprocolius purpureus (Müll.) ; ♀ ad., Zémio, 20 décembre 1936.

Bien que capturé dans une localité beaucoup plus orientale que l'habitat typique de la sous-espèce nominale, ce spécimen ne diffère en rien des nombreux spécimens d'Afrique occidentale auxquels je l'ai comparé. Il me paraît donc que la sous-espèce orientale *L. p. amethystinus* Hartl., traditionnellement acceptée par les auteurs, est à tout point de vue des plus douteuses.

Grafisia torquata (Rchw.) ; ♀ ad., Ndélé, 25 avril 1937.

Espèce toujours fort rare et mal connue. La ♀ diffère du ♂ par son plumage plus terne, surtout sur le dessous du corps, qui est gris foncé à peine métallisé, et par l'absence de collier blanc sur le jabot.

Batraciens et Poissons du Maroc rapportés par M. J.-M. Pérès

Par M. le Dr Jacques Pellegrin.

Au cours d'une mission accomplie en 1937-38 au Maroc occidental, M. Jean-Marie Pérès a rassemblé une collection de Batraciens et Poissons qui renferme une variété nouvelle de Barbeau et plusieurs formes intéressantes. On trouvera ci-dessous la liste des espèces récoltées, avec les provenances exactes et la description du Poisson nouveau.

Batraciens.

Ranidae.

1. *Rana esculenta* Linné var. *ridibunda* Pallas. — Oued Talmest.

Salamandridae.

2. *Molge Waltli* Michahelles. — Aïn et Allouf ; Les Chênes (Mamora) ; Daïet el Bagra ; Env. de Foucauld.

Cette série de six spécimens recueillis en quatre lieux différents montre la fréquence relative du Pleurodèle de Waltl au Maroc.

Poissons.

Cyprinidae.

3. *Barbus setivimensis* Cuvier et Valenciennes. — Daïa Ouiouane ; Oued Talmest ; Oued Smento (Mamora).

4. *Barbus setivimensis* C. V. var. *labiosa* Pellegrin. — Oued Chbouka ?

Dans le genre *Barbus* le développement des lèvres est soumis à de grandes variations. J'ai décrit [1] cette variété aux lèvres très fortes d'après des spécimens du Sébou dûs à Alluaud.

1. *Bull. Mus. Hist. nat.* 1920, p. 612.

5. *Barbus moulouyensis* Pellegrin var. **Bouramensis** var. nov. La hauteur du corps est contenue 3 fois 2/3 dans la longueur, sans la caudale, la longueur de la tête 4 fois. Le museau est arrondi. L'œil est compris 1 fois 1/3 dans la longueur du museau, 2 fois dans l'espace interorbitaire, 4 fois 1/2 dans la longueur de la tête. La bouche est inférieure, arquée, sa largeur faisant le 1/3 de la longueur de la tête ; les lèvres sont moyennes, l'inférieure est largement interrompue sous le menton. Le barbillon antérieur égale le diamètre de l'œil, le postérieur fait 1 fois 3/4 celui-ci. Les écailles, à stries nombreuses divergentes, sont au nombre de 33 en ligne longitudinale, 3 1/2 entre la ligne latérale et la ventrale, 16 autour du pédicule caudal. La dorsale située à égale distance de l'occiput et de la racine de la caudale a son 3[e] rayon simple ossifié, denticulé en arrière ; son bord supérieur est convexe. L'anale, arrondie, n'atteint pas la caudale. La pactorale, peu pointue, fait les 2/3 de la longueur de la tête et est séparée de la ventrale par un espace presqu'égal à sa propre longueur. La ventrale débute sous l'origine de la dorsale et est arrondie. Le pédicale caudal est 1 fois 1/2 aussi long que haut. La caudale est fourchue (?).

Le dos est olivâtre, le ventre blanc jaunâtre.

D. III 8 ; A. III 5 ; P. 17 ; V. 9 ; Sq 5 ½ / 33 / 5 ½.

N° 39-121. Coll. Mius. — Aïn Bouram (source à 300 mètres de la piste de Ksiba à Taghzirt) : J. M. Pérès. — 1 ex. : Longueur 95 + 20 = 115 millimètres.

Ce Poisson du groupe des *Barbus setivimensis* C. V. à grandes écailles se rapproche surtout du *B. moulouyensis* Pellegrin [1] et de la variété *grandisquamata* Pellegrin [2] décrite d'après un spécimen du Tensift, aux environs de Marrakech, communiqué par le P[r] Werner, de Vienne. Il s'en distingue par ses barbillons inégaux, ses nageoires arrondies, sa pectorale plus courte, largement séparée de la ventrale.

6. *Barbus Ksibi* Boulenger. — Oued Tigrigra ; oued Messaoud ; oued Tizquit ; oued Ouislame ; oued el Mabbalat ; oued Sous (Freija).

7. *Barbus (Labeobarbus) Paytoni* Boulenger. — Oued Serou ; oued Akreuch ; oued el Gharb ; Oued el Mabbalat ; Oued Sébou.

8. *Cobitis tænia* Linné var. *maroccana* Pellegrin. — Oued Beth (Sidi Slimane) ; Aïn Aouaoulrif ; route de Fez à Port-Lyautey. (km. 123).

J'ai été le premier à signaler [3] la présence de la Loche de rivière

1. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, XLIX, 1924, p. 459, fig. 2.
2. *Bull. Mus.* 2 sér., II, 1930, p. 623.
3. *C. R. Ac. Sc.*, t. 176, 12 mars 1923, p. 737.

au Maroc et j'ai créé [1] une variété marocaine qui a été trouvée en plusieurs points du Maroc occidental dans le bassin du Sébou. M. J.-M. Pérès a récemment publié [2] une liste des lieux où il a capturé cette intéressante forme qui contribue à donner à la faune ichtyologique marocaine un caractère praléarctique. Il y a lieu de mentionner que chez certains des exemplaires récoltés par lui, les 8 à 12 taches noires des côtés sont plus ou moins confondues en une ligne foncée longitudinale.

Anguillidæ.

9. *Anguilla vulgaris* Turton. — Oued Sous (Freija).

Cyprinodontidæ.

10. *Gambusia Holbrooki* Girard. — Oued Sous (Aït Melloul) ; Aïn Djemaa ; oued Fès ; oued N'ja ; Séguia à Marrakech ; oued Mijet ; oued Ykem ; route de Rabat à Casablanca (km. 44,5).

La Gambusie, petit Poisson vivipare des Etats-Unis, introduit il y a une quinzaine d'années au Maroc pour y détruire les larves de Moustiques y paraît, comme le prouvent les récoltes de M. J.-M. Pérès, maintenant bien acclimatée

1. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, LIV, 1929, p. 524, fig. 1.
2. *C. R. Séanc. mens. Soc. Sc. nat. Maroc*, 18 avril 1939, p. 4.

Poissons du Cameroun rapportés par M. H. Jacques-Felix.

Par M. le Dr Jacques Pellegrin.

M. H. Jacques-Félix a adressé au Muséum par l'intermédiaire de M. le Pr A. Chevalier une petite collection de Poissons des eaux douces du Cameroun qui comprend plusieurs formes rares et un Mormyre nouveau dont on trouvera ci-dessous la description.

Mormyridae.

1. *Petrocephalus simus.* Sauvage.
2. **Mormyrus Felixi,** sp. nov.

La hauteur du corps est contenue 5 fois 1/2 dans la longueur sans la caudale, la longueur de la tête 4 fois 1/4. La tête est 1 fois 3/4 aussi longue que haute. Le profil supérieur est arrondi. Le museau non prolongé, arrondi à l'extrémité, à peine incliné vers le bas fait la 1/2 de la région postoculaire de la tête. Le menton n'est pas globuleux. Les dents, bicuspides, sont au nombre de 8 en haut, de 11 en bas. L'ouverture antérieure de la narine est située aux 3/5 de la distance du bout du museau à l'œil. Celui-ci est ovalaire, compris 2 fois dans la longueur du museau, 1 fois 3/4 dans l'espace interorbitaire. On compte 95 écailles en ligne longitudinale, 20/24 en ligne transversale, 16/16 entre la dorsale et l'anale, 26 autour du pédicule caudal. La dorsale commence bien en avant de la ventrale, comprend 65 rayons et est 4 fois 1/3 plus longue que l'anale. Celle-ci formée de 17 rayons commence à égale distance de l'insertion de la pectorale et de la fin du pédicule caudal. La pectorale, arrondie, fait les 3/5 de la longueur de la tête et finit loin de la ventrale. Celle-ci fait largement le 1/3 de la tête et s'insère à égale distance du début de la pectorale et de celui de l'anale. Le pédicule caudal est 1 fois 2/3 aussi long que haut. La caudale, recouverte d'écailles à sa base, est fourchue, à lobes plutôt arrondis.

La coloration est gris noirâtre sur le dos, blanc argenté sur le ventre. Les nageoires sont grisâtres.

D. 65 ; A. 17 ; P. 12 ; V. 6 ; Sq. 20/95/24.

N° 39-150. Coll. Mus. — Cameroun : M. H. Jacques-Felix. Longueur : 143 + 17 = 160 millimètres.

Cette espèce que je dédie volontiers à M. H. Jacques-Félix vient se placer auprès du *M. Anchietæ* Guimaraes de l'Angola à museau plus allongé et du *M. Ellenbergeri* Pellegrin [1] de Léalui (Ht Zambèze) à écailles moins nombreuses en ligne transversale et autour du pédicule caudal (Sq. 15/90-92/20-22 ; Péd. caudal. 18).

Cyprinidae.

3. *Labeo Lukulæ* Boulenger.

4. *Discognathus Baudoni* Pellegrin. — Cette espèce a été décrite par moi [2] d'après des exemplaires du Gabon (Rivière Loukoula et Niari (Kouilou).

5. *Barbus occidentalis* Boulenger.

6. *Barbus comptacanthus* Bleeker.

7. *Barbus comptacanthus* var. *Cottesi* Pellegrin. — Cette variété caractérisée par une ligne médiane noire longitudinale a été décrite [3] d'après des spécimens de l'Ivindo (mission Cottes).

8. *Barilius Loati* Boulenger. — La longueur du spécimen est tout à fait remarquable 195 + 50 = 245 millimètres. C'est la plus grande signalée pour cette espèce.

9. *Barilius ubangiensis* Pellegrin.

Cichlidæ.

10. *Tilapia Kottæ* Lönnberg. — Cette espèce du Cameroun paraît bien voisine du *T. Zilli* Gervais, à vaste distribution géographique.

1. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, XXIX, 1914, p. 25.
2. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, LXVIII, 1923, p. 338 et XLIX, 1924, p. 286, fig. 1.
3. A. Cottes, *La Mission Cottes au Sud-Cameroun*, Paris, 1911, p. 231, pl. XXXIV ; fig. 2.

Reptiles et Batraciens de Madagascar et de la Réunion Description d'un Serpent nouveau du genre Alluaudina

Par F. Angel.

Un petit envoi récent de M. R. Decary contient les Reptiles et Batraciens suivants. Parmi eux, outre la forme nouvelle devant être classée dans le genre *Alluaudina*, se trouvent deux Batraciens : *Mantidactylus ærumnalis* Peracca qui, jusqu'à présent, n'était pas représenté dans nos Collections, et *Bufo melanostictus* dont la présence à l'Ile de la Réunion ne nous paraît pas avoir jamais été signalée [1].

Lézards.

— *Lygodactylus madagascariensis* (Boettger).
1 ex. ♂, provenant de Mandritsara (N.-O. de Madagascar).

— *Chamaeleon verrucosus* Cuvier.
Ex. ♂, d'âge moyen, ne montrant pas de crête ventrale. — Tuléar.

— *Chamaeleon oustaleti* Mocquard.
Ex. ♀, de Vohémar (N.-N.-E.).

— *Chamaeleon fallax* Mocquard.
Ex. ♀, provenant de Sakalcona (forêt orientale).

— *Chamaeleon brevicornis* Günth.
Manjakatompo.

Serpents.

Alluaudina Mocquardi, nov. sp.

Tête beaucoup plus large que le corps. Museau court, fortement arrondi, débordant la fente buccale. Rostrale non visible d'au-

1. M. Decary a adressé également au Muséum deux espèces de Poissons déterminées par le Pr J. Pellegrin et provenant des rivières du nord de Madagascar entre Ambilobé et Vohemar un Anguillidé : *Anguilla mauritiana* Bennett (1 ex.) : et un Cyprinodontidé : *Haplochilus Playfairi* Günther var. *Sakaramyi* Holly (17 ex.).

dessus, 1 1/2 fois plus large que haute. Internasales subtriangulaires, moitié moins longues que les préfrontales ; celles-ci, aussi larges que longues, formant latéralement un crochet vers l'arrière qui sépare de la loréale la grande préoculaire supérieure. Frontale aussi longue que large, un peu plus courte que sa distance de l'extrémité du museau, notablement moins longue que les pariétales. Une petite fissure au bord antérieur de la frontale. Supraoculaires courtes. Narine, grande, antérieure, s'ouvrant entre 2 nasales. Loréale plus longue que haute, rétrécie en arrière. Œil à pupille ronde, son diamètre beaucoup plus court que sa distance de la narine. 3 préoculaires, la médiane très petite. 4 postoculaires. Temporales 3 + 3, lisses, la médiane antérieure très petite par rapport aux deux autres. 8 labiales supérieures, les 4e et 5e bordant l'œil, les 6e et 7e de beaucoup les plus grandes. 10 labiales inférieures, les 5 premières en contact avec les plaques gulaires antérieures qui sont plus longues et plus larges que les postérieures.

Les premiers rangs d'écailles en arrière des pariétales sont formés de scutelles arrondies représentant de gros granules lisses. Plus en arrière, les écailles deviennent ovalaires et sont surmontées d'une carêne. Sur ces régions, les écailles sont juxtaposées et même légèrement isolées les unes des autres par la peau qui les supporte. Ventrales : 202. Anale entière. Sous-caudales : 91, toutes simples. Ecailles carénées sur 25 rangs (même celles du rang externe). Les écailles caudales portent aussi une carène. Pas de fossettes apicales. Plaques céphaliques parfaitement lisses.

Coloration. — Brun uniforme, au-dessus ; ventre blanc uniforme dans son tiers antérieur, ensuite avec des taches rectangulaires, peu nombreuses, largement disséminées sur les gastrostèges. Dessous de la queue, brun presque uniforme. Les rangs externes des écailles, blanc et brun, en mélange.

Un exemplaire ♀. — provenant d'une grotte totalement obscure de la Mananjeba (district d'Ambilobe), Nord de Madagascar, où il fut récolté par M. R. Decary.

Holotype, N° Coll. Mus. : 1939-53.

Longueur totale : 500 millimètres ; queue : 127.

Cette espèce diffère de *All. bellyi* par : le nombre des préoculaires et postoculaires, l'œil plus petit, les écailles céphaliques et temporales lisses, le nombre beaucoup plus élevé des ventrales et des sous-caudales, la coloration, etc...

A notre connaissance, une seule espèce : *Alluaudina bellyi* était connue jusqu'à présent ; elle représentait le type du genre décrit par Mocquard [1] et provenait de la Montagne d'Ambre (Vallée

1. *Compt. R. Soc. Phil.*, Paris, juin 1894, n° 17, p. 9.

du Saccaranii). L'exemplaire présent, que nous dédions à la mémoire du regretté Dr Mocquard, fut recueilli dans une région située à moins de 100 kilomètres, vers le Sud. Il s'ensuit que jusqu'à plus ample informé, le genre *Alluaudina* est localisé dans le Nord de Madagascar.

Remarque. — C'est par suite d'une erreur que Mocquard a signalé dans sa description : les 3e et 4e labiales bordant l'œil. Son exemplaire-type que nous avons entre les mains montre que ce sont les 4e et 5e labiales qui bordent l'œil.

Batraciens.

Mantidactylus ærumnalis Peracca.

1 ex. capturé dans un ruisseau de la forêt d'Ambohitantely (alt. 1.700 mètres) ; 10 août 1939.

Le dos montre de petites verrues irrégulièrement longitudinales. Une grosse glande montrant un pore central, de chaque côté de la face postérieure des cuisses. D'après M. Decary, la coloration, de l'animal en vie, est la suivante : Dos brun, très finement ponctué de petits points jaunes. Bouche avec des taches blanc jaunâtre. Ventre jaunâtre dans sa partie postérieure. Membres postérieurs barrés de brun et de grisâtre avec la même ponctuation fine que sur le dos.

Bufo melanostictus Schn. — St-Denis (Ile de la Réunion).

Il est curieux de rencontrer cette espèce à la Réunion. On sait, en effet, qu'elle habite l'Inde, l'Himalaya, Ceylan et la Birmanie et que sa répartition s'étend du Sud de la Chine à la Péninsule malaise et à l'Archipel. Elle est signalée de l'Ile Maurice par Mertens [1] qui considère sa présence en ce lieu comme le résultat probable d'une importation. Il n'y a pas de doute qu'il en soit de même pour les échantillons recueillis à la Réunion par M. Decary.

1. *Zoologica*, Die Insel-Reptilien ; ihre Ausbreitung, Variation und Artbildung Stuttgart, 1934.

L'Évolution des Ongles chez les Oribates (Acariens)

Par F. Grandjean.

La griffe des Actinochitinosi est fondamentalement à 3 ongles, un central et 2 latéraux symétriques [1], à toutes les stases ; mais il est très rare, chez les Oribates, que ces caractères primitifs se soient conservés. Un seul genre, parmi ceux dont la larve et les nymphes sont connues, le genre *Aphelacarus*, est constamment tridactyle.

Le genre *Aphelacarus* a néanmoins deux sortes de griffes. A celles de la larve l'ongle central est plus long et moins courbé que les latéraux. A celles de l'adulte c'est l'inverse. On passe brusquement d'une griffe à l'autre à la protonymphe. Les pattes I, II et III de la protonymphe et toutes les pattes des deuto et tritonymphes ont la griffe de l'adulte. A la 4e patte la protonymphe conserve la griffe larvaire.

Dans les autres genres il y a régression et celle-ci se fait de plusieurs manières que nous étudierons successivement.

Tendance a la monodactylie par suppression des ongles latéraux. C'est la tendance qui domine de beaucoup chez les Oribates. Elle fait partie d'un phénomène général, la régression numérique par retardement. Dans une groupe de poils qui évolue, certains disparaissent. J'ai décrit déjà, à plusieurs reprises, le processus normal de disparition. C'est un retard à la formation ontogénique, ce retard augmentant toujours jusqu'à ce que la formation soit rejetée (si l'on peut se permettre de parler ainsi) dans le futur ontogénique, au-delà de l'adulte. La griffe est un groupe de 3 poils dont les deux latéraux subissent, à des degrés divers, le retardement.

Celui-ci est allé très loin, comme on le sait, chez la presque totalité des Oribates. Sauf quelques genres de Palaeacariformes, toutes les larves, toutes les nymphes, et beaucoup d'adultes, sont monodactyles parce que l'ongle central est seul conservé.

1. A l'origine existait peut-être une vraie symétrie, mais les griffes actuelles ne sont, au mieux, que pseudosymétriques. On voit souvent, au premier coup d'œil, que leur symétrie n'est qu'approchée. Dans d'autres cas, cependant, elle est très bonne et même presque rigoureuse.

Il est certain, en effet, que l'ongle unique des états immatures est homologue de l'ongle central d'une griffe tridactyle. Cela résulte avec évidence de la structure comme je le montrerai dans un prochain travail. Des caractères de détail le confirment, par exemple les petites barbules qui ornent le dos des ongles [1]. Chez la plupart des adultes les barbules sont bien développées aux ongles latéraux tandis qu'elles manquent ou sont exceptionnelles à l'ongle central. L'ongle unique des nymphes et de la larve est alors comme ce dernier. Son dos est lisse ou pauvre en barbules.

Si l'adulte est encore tridactyle il peut montrer des tendances plus ou moins fortes à la monodactylie. Les ongles latéraux peuvent être grêles et devenir aléatoires. Tous les passages existent à des griffes monodactyles. On sait depuis longtemps que les Oribates dont les adultes sont tridactyles et ceux qui sont toujours monodactyles ne font pas deux phylums distincts. Certains genres très homogènes contiennent des espèces tridactyles et d'autres monodactyles. Dans certaines espèces la présence ou l'absence des ongles latéraux est un caractère de race, ou même un caractère individuel [2].

La griffe tridactyle la plus répandue comporte un ongle central un peu plus courbé, un peu moins long et notablement plus épais que les latéraux. Dans certaines familles, cependant, la griffe peut être dite homotridactyle, car il n'y a presque aucune différence d'épaisseur entre les 3 ongles. L'évolution régressive est-elle arrêtée à la stase adulte dans ces familles ? Nous ne pouvons pas l'affirmer parce que le caractère fondamental de la régression dont je parle ici est de se faire par tout ou rien. Son phénomène avant-coureur n'est pas nécessairement la diminution de taille de l'organe qui va disparaître [3], mais l'absence complète, d'abord très rare, ensuite plus fréquente, de cet organe. Il faut entendre cela non seulement dans l'espèce, pour de brusques écarts individuels, mais aussi dans le genre, pour des espèces qui se distinguent par déficience, et même dans les familles, pour des genres.

Tendance a la bidactylie par suppression de l'ongle central. — L'ongle central diffère profondément, par ses caractères évolutifs, des ongles latéraux. Sa régression n'est pas un phénomène général et ce n'est pas un retardement.

1. Ces barbules, écailles, aspérités, etc... sont identiques à celles que les poils ordinaires ont si fréquemment. Comme aux poils fortement courbés elles manquent du côté concave.

2. Quelques acarologues en ont conclu qu'un genre ne pouvait être fondé sur le caractère mono ou tridactyle de l'ambulacre. Je crois qu'il ne faut pas aller si loin. Ce caractère, comme presque tous les autres, est bon ou mauvais selon les phylums.

3. La diminution de taille peut accompagner la disparition par tout ou rien ou ne pas le faire. C'est un autre phénomène. Certains grands poils sont très aléatoires alors que d'autres, bien qu'ils soient réduits à des vestiges, sont constants.

Elle n'affecte, à des degrès divers, chez les adultes, que 4 genres de la faune européenne. *Gehypochthonius*[1] est le genre le plus parfaitement bidactyle. *Eulohmannia* laisse voir encore très nettement, entre les deux grands ongles, un vestige bidenté de l'ongle central. Pour *Acaronychus* et *Parhypochthonius* on ne peut pas dire qu'il y ait bidactylie mais seulement que la tendance bidactyle est forte ; l'ongle central est beaucoup plus court et plus crochu que les deux autres, mais il est aussi épais ou à peine moins épais.

Le développement, pour les 4 genres cités, se fait de la manière suivante :

Chez *Acaronychus* la larve et la protonymphe sont monodactyles à toutes les pattes. La deutonymphe est monodactyle à IV. Aux pattes I, II et III de la deutonymphe, ainsi qu'à toutes les pattes de la tritonymphe, la griffe est celle de l'adulte, sauf de faibles différences dans le développement relatif des deux ongles latéraux.

Chez *Parhypochthonius*, *Gehypochthonius* et *Eulohmannia*, la griffe est monodactyle aux états immatures, comme chez les Oribates ordinaires.

On peut affirmer, pour *Acaronychus*, que l'ongle unique de la larve, de la protonymphe et de la 4ᵉ patte de la deutonymphe est homologue du central d'une griffe tridactyle. Il est accompagné en effet, près de sa base, de chaque côté, pseudosymétriquement, par une très petite pointe qui est le vestige d'un ongle latéral. La griffe tridactyle, de la deutonymphe à l'adulte, est également pseudosymétrique. L'ongle central, qui était grand lorsqu'il était unique, diminue donc brusquement de taille lorsqu'il ne l'est plus. L'ontogénie de cet ongle est régressive. Celle des latéraux est progressive, comme toujours.

La même affirmation convient, chez *Parhypochthonius* et *Eulohmannia*, pour l'ongle unique des états immatures. Cet ongle est homologue, à l'adulte, du petit ongle crochu ou du vestige bidenté. *Gehypochthonius* s'accorde aussi avec *Parhypochthonius*, car sa griffe s'en déduit par la suppression complète de l'ongle central. Du moins cette opinion est-elle conforme aux apparences et rendue probable par la parenté entre les deux genres. Dans les 3 cas la différence principale avec *Acaronychus* est l'apparition tardive, seulement à l'adulte, des deux ongles latéraux. *Acaronychus* est moins avancé dans l'évolution retardatrice de ces ongles. Il n'a franchi qu'à moitié l'intervalle entre *Aphelacarus* et un Oribate ordinaire.

1. La seule espèce, *G. rhadamanthus* Jacot, 1936, de la Caroline du Nord, existe aussi en Europe. Mes exemplaires proviennent des environs de Périgueux.

A ce point de vue le genre *Acaronychus* est un des plus précieux que nous ayons. C'est même le seul, dans l'état de nos connaissances, qui témoigne franchement d'un passage entre la condition primitive, où la griffe était toujours tridactyle, et celle d'aujourd'hui chez la quasi-totalité des Oribates, où la griffe n'est jamais tridactyle avant l'adulte.

Ainsi, dans le petit groupe de genres où l'ongle central régresse, la tendance générale au retardement des deux ongles latéraux existe néanmoins. La monodactylie, par conservation du seul ongle central, se réalise à partir de la larve et monte plus ou moins haut dans l'ontogénie. Les deux tendances mono et bidactyle s'accordent, ce qui peut sembler surprenant. Mais on voit bien pourquoi l'accord est possible : les deux tendances ne sont pas simultanées. Leurs effets ne s'additionnent pas. C'est la tendance monodactyle générale qui domine d'abord et qui inhibe entièrement l'autre tendance. A partir d'une certaine stase, c'est l'inverse. A cette stase un double changement a lieu, à la fois progressif (ontogénétiquement, mais non phylogénétiquement) par l'apparition des ongles latéraux et régressif par la brusque diminution de taille de l'ongle central.

On verrait sans doute, en suivant l'évolution de chaque lignée, que le changement a été et sera de plus en plus brutal, et qu'il s'est fait et se fera à une stase de plus en plus tardive. Les vestiges des ongles latéraux, avant cette stase, comme celui de l'ongle central, après elle, tendent à disparaître. Le résultat final est un acarien comme *Gehypochthonius* où les états immatures sont tous parfaitement monodactyles tandis que l'adulte est parfaitement bidactyle. La discontinuité du développement, à cet égard, est portée à son maximum.

Tendance bidactyle dissymétrique par suppression d'un seul ongle latéral. — Les deux tendances dont je viens de parler ont un caractère commun. Elles conduisent à des ambulacres où les éléments primitifs sont représentés symétriquement.

On peut imaginer une monodactylie dissymétrique, où le seul ongle serait d'origine latérale, mais je n'en connais pas d'exemple.

La bidactylie d'origine dissymétrique, au contraire, où l'un des ongles latéraux est seul supprimé, existe chez des Oribates appartenant à des phylums divers.

Un 1er type, anciennement connu, est celui de *Nothrus silvestris* Nic. La griffe hétérobidactyle, spéciale à l'adulte, est alors formée d'un ongle épais qui est le central et d'un ongle grêle, qui est un des latéraux. Celui-ci est paraxial à I-II et antiaxial à III-IV. C'est donc le même ongle à toutes les pattes. L'autre ongle latéral a disparu.

Est-ce un exemple de vraie tendance bidactyle ? Je ne le crois

pas, parce qu'il y a aussi des *Nothrus* tridactyles et d'autres qui sont devenus monodactyles. Il est donc probable que le dernier ongle latéral de *N. silvestris* est en voie de disparition. La bidactylie de ce type n'est qu'une étape de la tendance monodactyle quand le retardement des deux ongles latéraux ne se fait pas simultanément.

Un 2e type, beaucoup plus compliqué, est celui de *Palæacarus appalachicus* Jacot [1]. Le développement de la griffe se fait de la manière suivante dans cette espèce.

La larve et la protonymphe sont monodactyles à la patte I. Aux autres pattes de la larve et de la protonymphe ainsi qu'à la 4e patte de la deutonymphe la griffe est bidactyle avec deux ongles très inégaux, le plus petit étant le paraxial à II et l'antiaxial à III et IV. Aux pattes I, II et III de la deutonymphe et à toutes celles de la tritonymphe on a sensiblement les griffes de l'adulte. Celles-ci sont bidactyles avec deux formes différentes. La griffe I est très symétrique, les deux ongles étant semblables et d'une forme particulière. Ils sont presque rectilignes dans leur région basale et moyenne. Les griffes II, III et IV ont une légère dissymétrie et leurs ongles sont fortement courbés.

L'hétérodactylie larvaire et protonymphale, très apparente à toutes les pattes, sauf à I, conduit à supposer que le grand ongle est le central et que le petit ongle est l'un des ongles latéraux, l'autre ongle latéral ayant disparu. Je crois que cette hypothèse est juste et qu'elle s'applique aussi bien à la patte I. On voit en effet, à cette patte, près du grand ongle unique, du côté paraxial, une pointe extrêmement petite, mais très nette, identique aux vestiges d'ongles latéraux que je viens de signaler chez *Acaronychus*, aux mêmes stases. C'est un vestige d'ongle latéral qui deviendra, à la deutonymphe, le 2e ongle de la griffe I

Ainsi, chez *Palæacarus*, la bidactylie est d'origine dissymétrique, bien qu'elle conduise à une griffe adulte sensiblement symétrique et même, à la patte I, aussi exactement symétrique que celle de *Gehypochhtonius*. Des deux ongles, à toutes les stases, l'un est le central et l'autre un latéral. S'il n'y a qu'un ongle, c'est le central.

Ce type diffère du celui de *N. silvestris* en ce que la tendance paraît vraiment bidactyle. Il ne faut cependant pas exclure la possibilité, pour *Palæacarus*, d'aboutir dans un avenir très lointain

1. Dans le présent travail tous les caractères que j'attribue au genre *Palaeacarus* sont fondés sur cette espèce de la Caroline du Nord *(Journ. Elisha Mitchell Scient. Soc.*, t. 54, p. 127, 1938), la seule que j'ai trouvée en France et dont je connaisse le développement. Mes exemplaires proviennent des environs de Périgueux. Je l'ai désignée précédemment, sans la décrire, sous le nom de *P. gallicus* n. sp. *(Bull. Soc. Zool. France*, t. 64, p. 277, 1939). Il n'est pas certain que *P. hystricinus* Trag. 1932, le type du genre, ait les mêmes caractères. L'espèce que j'ai décrite en 1932 sous le nom de *P. araneola* n'est pas un *Palaeacarus*, c'est le type du genre *Ctenacarus* n. g.

à des formes monodactyles. Le dernier ongle latéral pourrait être retardé jusqu'à disparaître puisque l'ongle central n'est pas régressif.

L'EXCEPTION DE LA 4e GRIFFE. — Le retard ontogénique de la 4e patte est manifesté, chez les protonymphes, par l'absence de certains organes comme des poils, des solénidions et la fissure lyriforme. La griffe aussi est en retard, non parce qu'elle manque, mais parce qu'elle est semblable à celle des larves.

Deux cas sont donc possibles. Ou la griffe protonymphale, aux pattes I, II et III, est semblable à la griffe larvaire ; alors celle de la 4e patte, qui l'est aussi, ne diffère pas des autres et le retard n'est qu'une hypothèse invérifiable. Ce cas est de beaucoup le plus commun. Ou un changement de caractères, petit ou grand, mais bien net, a lieu aux griffes I, II et III quand on passe de la larve à la protonymphe ; alors la 4e griffe ne le subit pas à la protonymphe, mais à la mue suivante, et le retard est évident. Ce 2e cas, qui est celui d'*Aphelacarus* est très exceptionnel chez les Oribates. Il est fréquent, au contraire, chez les Endeostigmata et certains groupes de Prostigmata (*Pachygnathus*, *Terpnacarus*, *Sphærolichus*, *Anystis*).

J'ai supposé que les griffes I, II et III étaient semblables. S'il n'en est pas ainsi c'est que la griffe I se distingue des deux autres, mais les griffes II et III restent semblables, en tenant compte de la correspondance parallèle, bien entendu. Ce que je viens de dire subsiste, mais il faut mettre à part la griffe I et comparer seulement la griffe IV aux griffes III et II.

Appelons *hétéronychie* le fait, pour une stase quelconque d'un acarien, de n'avoir pas la même griffe à toutes les pattes. Il y a deux sortes principales d'hétéronychie, celles de la 4e patte et de la 1re .Rien ne les empêche de coexister.

La 4e patte de la protonymphe, quand elle est hétéronyche, obéit à la règle de retard, comme je viens de le dire, mais on est habitué à lui voir des caractères spéciaux. Les Palæacariformes nous apprennent donc quelque chose de tout à fait nouveau quand ils nous montrent, avec *Acaronychus* et *Palæacarus*, une 4e patte hétéronyche à la deutonymphe. Chez *Acaronychus* elle est monodactyle, comme toutes les pattes de la protonymphe et de la larve. Chez *Palæacarus* elle est fortement hétérobidactyle, comme les pattes II et III de la protonymphe et de la larve. Dans les deux cas c'est à la tritonymphe seulement que se forme, à la patte IV, la griffe de l'adulte.

Il faut donc étendre la règle que j'ai énoncée récemment pour la seule protonymphe (*Ann. Sc. Nat. Zool.*, 11e Série, t. II, p. 50, 1939). Sous une forme plus simple et plus générale on peut dire,

rassemblant ainsi tous les faits connus : *une 4e griffe nymphale reproduit la 3e (et la 2e) de la stase précédente.* L'hétéronychie de la 4e patte, chez une nymphe, est alors la conséquence nécessaire d'un changement ontogénique, à cette nymphe, de la griffe III ou II [1].

Dans l'énoncé de la loi j'ai extrapolé jusqu'à la 3e nymphe des observations qui ont été faites seulement jusqu'à la 2e. On ne peut aller jusqu'à l'adulte, mais la question se pose de savoir s'il n'existe pas des adultes, en très petit nombre, qui suivent la loi.

L'hétéronychie nymphale de la 4e patte, puisqu'elle obéit à cette loi, ne peut être due qu'à une cause très générale, orthogénétique, d'origine interne. Elle n'a rien à voir avec les mœurs et le milieu.

L'exception de la 1re griffe. — *Palæacarus* possède à la fois l'hétéronychie de la 4e patte, à la deutonymphe, et celle de la 1re patte, à toutes les stases. C'est pour cela que j'ai dû mentionner cette dernière hétéronychie, mais je ne l'étudie pas dans ce travail. On en connaît d'autres cas chez des adultes d'Oribates *(Heterozetes)*. Dans certains sous-ordres c'est un phénomène fréquent et même constant.

L'hétéronychie de la 1re patte paraît avoir presque toujours une origine secondaire en relation avec des habitudes spécialisatrices.

Résumé. — En résumé, d'après les Oribates actuellement connus, l'ongle central de la griffe tridactyle primitive ne subit jamais le retardement et les ongles latéraux le subissent toujours, peu ou beaucoup, à la seule exception d'*Aphelacarus.*

Si l'ongle central n'est pas régressif (c'est le cas habituel) le retardement des ongles latéraux ne semble arrêté par rien et il aboutit fréquemment à la suppression totale de ces ongles.

Si l'ongle central est régressif (c'est exceptionnel) il l'est par diminution de taille au cours de l'ontogénie. La diminution a lieu brusquement à une stase déterminée qui est la deutonymphe pour *Acaronychus* et l'adulte dans les autres cas. Le retardement des ongles latéraux va toujours alors jusqu'à cette stase, mais il ne la dépasse jamais.

Une griffe homobidactyle peut être d'origine dissymétrique.

Chez *Acaronychus* le passage de la griffe larvaire monodactyle

1. S'il y a des calyptostases, on en tient compte, mais il ne faut pas s'attendre, naturellement, à leur trouver les caractères des stases actives qu'elles remplacent. En général une calyptostase n'a pas d'ambulacre.

à la griffe adulte tridactyle se fait à la deutonymphe, avec l'exception de la 4e patte.

Tous les cas d'hétéronychie nymphale, à la 4e patte, entrent dans une loi simple qui exprime un retard d'une mue dans le développement de.la griffe, à cette patte.

(Laboratoire de Zoologie du Muséum).

Les Oniscoides de l'Ile d'Yeu, Vendée. (Crustacés).

Par Liane Paulian de Félice.

Au cours de plusieurs séjours à l'Ile d'Yeu (Vendée) tant au printemps (mars-mai) qu'en été (juillet-septembre) il m'a été possible de récolter un assez grand nombre d'Isopodes terrestres. Comme la faune isopodologique de la Vendée est demeurée jusqu'ici totalement inconnue, il m'a semblé intéressant de publier la liste des espèces récoltées.

1. *Ligia oceanica* (L.). — Sur le sable au bord de la mer et au bord des mares salées au sommet des falaises.
2. *Trichoniscus roseus* (Koch). — Dans une petite grotte granitique dite grotte de Saint-Amand, près de la Citadelle. Plusieurs femelles étaient ovigères en avril.
3. *Haplophtalmus mengei* (Zadd.). — Femelles ovigères en avril.
4. H. *danicus* B. L. — Rencontré, avec l'espèce précédente, dans les débris végétaux et sous les haies.
5. *Philoscia muscorum* Scop. — Très commune partout, aussi bien sur les dunes que dans les bois et les débris végétaux. Se rencontre sous deux formes qui paraissent se rapporter aux variétés (?) décrites par Verhoeff comme *Ph. muscorum muscorum* et *Ph. muscorum sylvestris*. L'une de ces formes est large, convexe, brun rouge taché de fauve, l'autre est plus étroite, moins convexe et tire sur le gris foncé. En dehors des différences dans les pléopodes du mâle, différences signalées par Verhoeff et depuis par Wachtler, on peut relever des différences dans la forme des ischiopodites de la septième paire de péréiopodes du mâle (fig. 1 et 4).
6. *Ph. elongata* (Dollf.). — Même habitat que les précédentes, se trouve aussi en face de l'île d'Yeu à Fromentine (Vendée) au bord des mares dans les dunes.
7. *Oniscus asellus* (L.). — Très commun partout.
8. *Platyarthrus hoffmanseggi* Brdt. — Se rencontre en dehors, des fourmilières dans les débris végétaux.
9. *Porcellionides sexfasciatus* B. L. — Cette espèce, comme les

deux suivantes, se rencontre surtout sous les pierres, dans les dunes.

10. *P. meleagris* B. L.
11. *P. melanurus* B. L.
12. *Porcellio lævis* Latr. — Dans un jardin à Port-Joinville.
13. *P. scaber* Latr. — Très abondant partout, est représenté par de nombreuses formes de couleur et en particulier par une forme testacée tachée de brun et semblant correspondre à la variété *arenacea* Dollf. Femelles ovigères en avril.

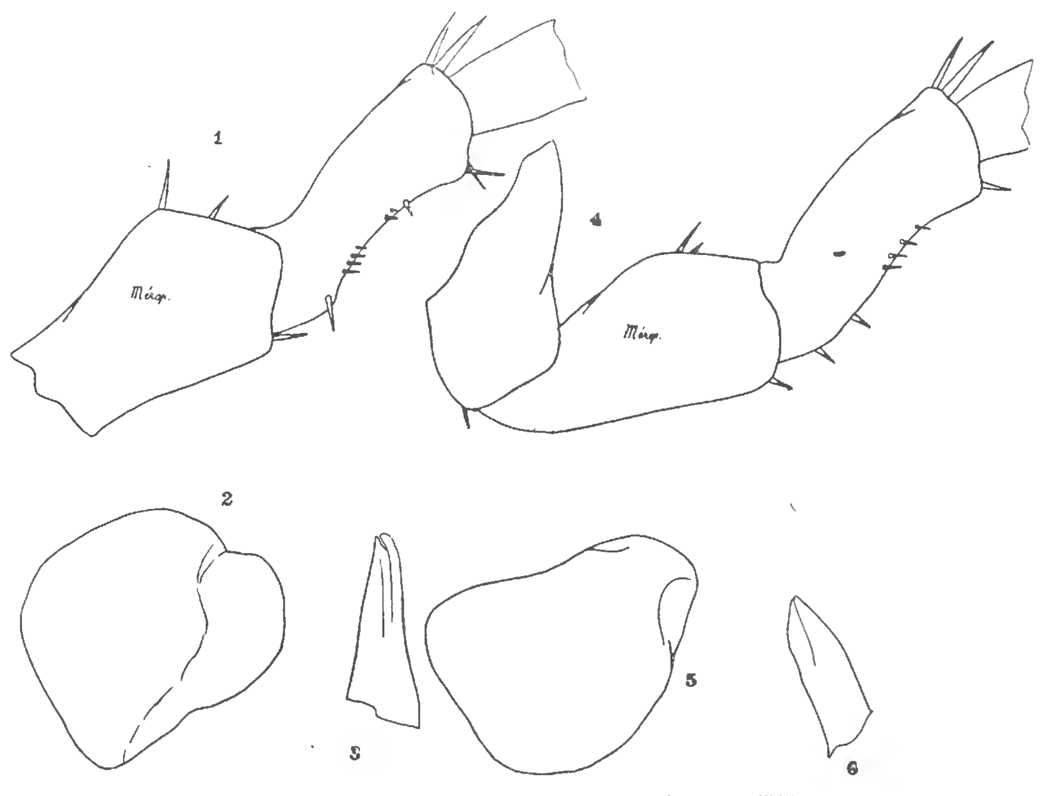


Fig. 1 à 3. — *Philoscia muscorum muscorum*, 1 péréiopode VII mâle ; 2 pléopode I mâle ; 3 stylet du pléopode mâle.
Fifg. 4 à 6. — *Philoscia muscorum sylvestris*, 4 péréiopode VII mâle ; 5 pléopode I mâle ; 6 stylet du pléopode mâle.

14. *P. dilatatus* Brdt. — Sous les pierres dans les dunes de la côte N.-E. Espèce généralement considérée comme anthropophile dans le nord de son habitat.
15. *P. lamellatus* Ulj.
16. *Armadillidium vulgare* Latr. — Très abondant partout dans l'île.
17. *A. nasutum* B. L. — Trouvé en assez grand nombre au bord d'une mare, et non dans les endroits secs et calcaires, comme l'indique Dollfus.

18. *A. depressum* Brdt. — Très abondant surtout au voisinage des habitations .
19. *Tylos latreillei* Aud. — Assez profondément enfoncée dans le sable sur les hauts de plage au niveau des laisses de haute mer. Ils sont généralement au contact de la couche de gravier fin sous-jacente au sable et plus humide que lui.

Cette liste appelle quelques remarques. Tout d'abord elle comporte dix-neuf espèces, nombre assez considérable compte tenu des faibles dimensions de l'île. En outre, à côté d'espèces banales à vaste répartition on y trouve quelques formes plus intéressantes.

La répartition en France des *Haplophtalmus* est très discontinue, sans doute parce que, de très petite taille, ils échappent aux recherches ; quoiqu'il en soit on ne les avait signalés dans l'Ouest que de Normandie (Maury). Les trois espèces de *Porcellionides*, *Porcellio dilatatus* et *lamellatus*, *Armadillidium nasutum* et *depressum* sont des formes nettement méridionales. Les quatre dernières ont une assez grande extension, souvent discontinue, sur le littoral occidental de l'Europe et leur répartition rappelle celle de nombreux Insectes et Plantes à dispersion atlantique [1].

Notons en passant que Dollfus a invoqué pour une de ces espèces au moins *(Armadillidium depressum)*, un transport accidentel de la région méditerranéenne à Brest. Etant donné que cette espèce n'est pas strictement anthropophile à l'île d'Yeu il nous paraît plus normal de considérer qu'elle y vit naturellement.

La capture de ces formes à répartition atlantique est normale à l'île d'Yeu mais il n'en va plus de même pour les *Porcellionides* qui étaient considérés jusqu'ici comme exclusivement méditerranéens. Si des découvertes ultérieures ne complètent pas les aires de répartition de ces espèces dans l'Ouest de la France, il faudra admettre qu'il s'agit de reliques méridionales comparables à celles que l'on trouve dans la faune coléoptérologique de l'île.

Indiquons enfin que *Porcellio lævis* est exclusivement anthropophile sur l'île et n'a jamais été rencontré ailleurs qu'à Port-Joinville, ce qui paraît indiquer que l'espèce y est importée.

(Laboratoire de Zoologie du Muséum).

1. Viaud Grand Marais et Ménier, Cat. des plantes vascul. de l'île d'Yeu. (*Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest France*, IV, 1894, pp. 117 sqq.
R. Paulian, Catal. des Coléopt. de l'île d'Yeu. *(Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest France*, VI, 1934, pp. 99 sqq.). — *Id.*, premier supplément (*l. c.* VII, 1937, pp. 107 sqq.).

OLIGOCHÈTES BALKANIQUES

Par Paul REMY et Albert SCHWEITZER.

Au cours de trois voyages faits par l'un de nous (R.) [1] en diverses régions des Balkans pendant les étés de 1930, 1933 et 1936 dans le but principal d'étudier la faune obscuricole, quelques Oligochètes ont été recueillis.

Ceux qui ont été rencontrés en 1930 ont déjà été signalés par ČERNOSVITOV (1935 *a* et 1938 *a*). Nous mentionnons ici les autres récoltes ; celles-ci sont peu abondantes parce que les Vers de terre n'ont pas été cherchés spécialement, du moins dans le domaine épigé, et parce que les recherches ont été faites pendant la saison sèche, alors que ces animaux deviennent plus rares près de la surface, surtout dans les régions arides (karst dinarique, steppes de Macédoine) ; néanmoins, ce matériel n'est pas sans quelque intérêt, car la faune des Oligochètes du Sud-Est de l'Europe, bien qu'elle ait fait déjà l'objet de nombreux travaux (cf. notamment ceux de ROSA, COGNETTI DE MARTIIS, VON SZÜTS, MICHAELSEN, UDE, HRABĚ, ČERNOSVITOV), est encore fort mal connue.

Fam. PHREORYCTIDÆ.

Phreoryctes gordioides (G. L. Hartmann) 1821. Sources rhéocrènes des huttes de Besbunar, sur le versant nord du mont Karatas, région de Kato Grammatikon, nomos de Kozani (Macédoine grecque), alt. 1.500 mètres environ, température 6°25, plusieurs individus sous les pierres d'un griffon, 18-VIII-1933.

Cette forme sténotherme, obscuricole, répandue dans le nord de l'Eurasie et de l'Amérique, vit normalement dans les fissures humides du sol, d'où elle peut gagner les eaux froides du domaine épigé (bassins des sources, fond des lacs, etc.) ou du domaine souterrain (mares et ruisseaux de galeries naturelles ou artificielles, puits, etc.) ; d'après WOLF (1934-1938), elle n'aurait été signalée que d'une seule grotte naturelle, celle de Mánfa (comitat de Baranya, Hongrie).

1. En 1933, il était accompagné par M. Roger HUSSON, de Nancy, et en 1936 par l'autre auteur du présent travail.

Fam. Megascolecidæ.

Plutellus (Pontodrilus) litoralis (Grube) 1855. Golfe de Salonique au cap Kara Burun, dans la zone subterrestre, sous des Posidonies en décomposition, 4 ind., 30-VIII-1933.

Cette espèce est connue depuis longtemps des côtes nord-occidentales de la Méditerranée ; Michaelsen (1926) l'a signalée de l'île Djerba (Sud-Tunisien) ; à notre connaissance, elle n'avait pas encore été mentionnée de Grèce [1].

Fam. Lumbricidæ.

Eiseniella tetraedra (Sav.) 1826 f. *typica*. Prošjećenica pećina, près de Busak, opština de Blagaj, srez [2] de Mostar (Herzégovine), alt. 680 mètres, nombreux ind. dans de l'humus frais et des excréments décomposés de Pigeons, Chauves-Souris, Moutons, Chèvres, Vaches, à 30 mètres de l'entrée, 2-VIII-1936. — Podosoina pećina, sur le bord du Dabarsko polje, à 3 kilomètres à l'ouest de la gendarmerie de Divin, opština de ce nom, srez de Bileća, (Herzégovine), alt. 500 mètres, 1 ind. dans de l'humus humide résultant de la décomposition d'excréments de Pigeons, de Moutons et de Chèvres, à 10 mètres de l'entrée, 21-VIII-1936. — Plevlje (ancien sandjak de Novi-Pazar), alt. 460 mètres, quelques ind. sous des pierres près de la rivière Ćeotina, fin VII-1933. — Besbunar, sous des pierres mouillées, près des sources à *Phreoryctes gordioides* (v. plus haut), plusieurs ind., 18-VIII-1933. — Grotte de l'Apano Skala, près de l'abattoir de Naoussa, nomos de Salonique (Macédoine grecque), alt. 335 mètres, nombreux ind. sous pierres reposant sur le sol humide (humus, crottes de Chauves-Souris), plusieurs rampant librement sur les parois calcaires mouillées ; de l'entrée jusqu'à la profondeur de 45 mètres, température 12°5, 26-VIII-1933.

Cette espèce amphibie, caractéristique des biotopes limniques, est cosmopolite et a été maintes fois rencontrée dans les cavernes naturelles ou artificielles en France, Belgique, Allemagne, Suisse, Italie, Yougoslavie, Hongrie ; Černosvitov (1938 *b*) l'a signalée déjà d'une caverne non nommée, située au nord-ouest de Naoussa ; c'est peut-être celle de l'Apano Skala ou celle de Paparados.

1. Nous n'avons pu voir si ces spécimens de Salonique appartiennent à la f. *typica* ou à la f. *marionis* Ed. Perrier, 1874.

2. Pećina, jama, peštera, špela = grotte ; opština = commune ; srez = district. L'emplacement de la caverne citée est figuré sur la carte au 100.000e de l'Armée yougoslave ; cette grotte est appelée Prosečenica, nom que n'acceptent pas les indigènes.

Eisenia fœtida (Sav.) 1826. Plevlje (ancien sandjak de Novi-Pazar), quelques ind. avec *Eiseniella tetraedra*, fin VII-1933.

Cette forme cosmopolite, qui vit de préférence dans le fumier et les terres riches en matières organiques, fréquente très rarement les cavernes, même celles qui sont riches en humus et en excréments d'Oiseaux ou de Mammifères. L'un de nous ne l'a rencontrée dans aucune des 120 grottes qu'il a visitées dans les Balkans ; Wolf (1934-1938) ne la signale que de 4 souterrains : Segeberger Höhle (Schleswig-Holstein), Rentropshöhle et Klutert (Westphalie), Mammoth Cave (E.-U. d'Amérique) ; von Szüts (1919) la mentionne de la Kaverne Repvjak (Croatie). L'animal existe dans certaines mines de Lorraine.

Eisenia rosea (Sav.) 1826, f. *typica*. Bišina, opština de Blagaj, srez de Mostar (Herzégovine), alt. 1.000 mètres, 1 ind. sous une pierre de la forêt, 6-VIII-1936. — Grnkovačka pećina, à 2 kilomètres à l'ouest de l'église de Plana, opština de ce nom, srez de Bileća (Herzégovine), alt. 550 mètres, quelques ind. sous des pierres posées sur l'humus à 10-25 mètres de l'entrée, 15-VIII-1936. — Plevlje (ancien sandjak de Novi-Pazar), quelques ind. avec *Eiseniella tetraedra* et *Eisenia fœtida*, fin VII-1933.

Cette forme à très vaste distribution (Eurasie, Afrique du Nord et du Sud, Açores, Canaries, les deux Amériques, îles Chatam, N^{lle}-Zélande) habite des cavernes naturelles ou des mines de France, Belgique, Allemagne, Italie, Yougoslavie, Hongrie.

Dendrobæna subrubicunda (Eisen) 1874. Grotte de l'Apano Skala à Naoussa (Macédoine grecque), avec *Eiseniella tetraedra*, 26-VIII-1933.

L'espèce, qui affectionne particulièrement les milieux riches en matières organiques, est répandue en Eurasie, aux Açores, dans les deux Amériques (y compris Terre-de-Feu et îles Falkland) ; elle est connue de quelques grottes de France, de Belgique, d'Allemagne (Province rhénane, Westphalie) ; Černosvitov (1938 *b*) l'a mentionnée d'une grotte non nommée, située au nord-ouest de Naoussa.

Allolobophora caliginosa (Sav.) 1826, f. *typica*. Lepirnica pećina, sur le bord occidental du Fatničko polje, à 3 km. 500 au sud-est de la gendarmerie de Divin, opština de ce nom, srez de Bileća (Herzégovine). (C'est la grotte figurée sur la carte au 100.000^e de l'Armée yougoslave sous le nom de V. [elika] pećina), alt. 475 m., dans des alluvions limoneuses, gluantes, de l'entrée jusqu'à une profondeur de 100 mètres, température 10°, 19-VIII-1936.

Espèce cosmopolite, peu exigeante, trouvée dans des cavernes

naturelles ou artificielles en France, Belgique, Allemagne (Westphalie, Bavière, Siebengebirge).

Allolobophora chlorotica (Sav.) 1826. Vrnjačka pećina, à 30 minutes à l'ouest-nord-ouest du hameau de Biograd, opština de Zovi Do, srez de Nevesinje (Herzégovine), alt. 850 mètres, plusieurs ind. dans des alluvions limoneuses, gluantes, amenées par le ruisseau temporaire Lelenak, qui s'engouffre dans le souterrain ; les Vers sont jusqu'à plus de 100 mètres de l'entrée, température 8°5, 31-VII-1936. — Podosoina pećina, opština de Divin, srez de Bileća (Herzégovine), avec *Eiseniella tetraedra*, 21-VIII-1936. — Baba pećina, à la lisière sud du village de Čvaljina, à 3 kilomètres au sud de Ravno, Popovo polje (Herzégovine), alt. 250 mètres, dans des alluvions humides près de l'entrée, 11-VIII-1936.

Cette forme hygrophile, connue de la plus grande partie de l'Europe, de Syrie, du Groenland, des deux Amériques, d'îles atlantiques (Madère, Açores, Canaries, Bermudes), a pénétré dans quelques souterrains d'Europe (France, Belgique, Allemagne [Schleswig-Holstein, Westphalie], Hongrie.

Bimastus tenuis (Eisen) 1874. Kraljevac pećina, près du kilomètre 74 de la route de Mostar à Nevesinje, opština de Blagaj, srez de Mostar (Herzégovine), alt. 550 mètres, quelques ind. dans de l'humus légèrement humide provenant de la décomposition de crottes de Moutons et de Chèvres, zone semi-obscure, 2-VIII-1936. — Bubanj pećina, à 3/4 d'heure au nord-est de la gendarmerie de Bišina, opština et srez comme ci-dessus ; alt. 940 mètres, quelques ind. dans du limon très humide, zone semi-obscure, 3-VIII-1936. — Lepirnica pećina, opština de Divin, srez de Bileća (Herzégovine), 2 individus avec *Allolobophora caliginosa*, 19-VIII-1936. — Podosoina pećina, opština et srez comme ci-dessus, 1 ind. avec *Eiseniella tetraedra* et *Allolobophora chlorotica*, 21-VIII-1936. — Pripećak kod Vranjače, grotte de la région de Kobilja Glava, opština d'Avtovac, srez de Gacko (Herzégovine), 1 ind. dans du terreau noir et humide provenant de la décomposition de crottes de Moutons et de Chèvres, zone semi-obscure, 25-VIII-1936. — Planjska pećina, à 20 minutes du hameau de Lukovice, opština de Plana, srez de Bileća (Herzégovine), alt. 750 mètres, quelques individus dans de l'humus provenant de la décomposition d'excréments de Vaches, Moutons et Chèvres, zone semi-obscure, 16-VIII-1936. — Pećina na Golubinje kod Plevalja, grotte à 2 kilomètres au nord-est de Plevlje (ancien sandjak de Novi-Pazar), alt. 1.040 mètres, 3 ind. dans des alluvions noires, riches en matières organiques, à l'obscurité totale, 20-VII-1933. — Puits naturel, à sec, près de Špela Bors, à 2 kilomètres au nord-ouest de la mosquée

d'Uglo, opština de Budjevo, srez de Sjenica (ancien sandjak de Novi-Pazar), alt. 1.220 mètres, nombreux ind. sous des pierres et la mousse recouvrant celles-ci, 5-VIII-1933. — Špela Maja Hajne, grotte au sud-ouest d'Uglo, dans un contrefort du mont Topola, opština et srez comme ci-dessus, alt. 1.250 env., nombreux ind. dans du limon, zone semi-obscure, 3-VIII-1933.

Cette espèce, répandue en Eurasie tempérée, dans toute l'Amérique, aux Hawaï, en Nouvelle-Zélande, est celle que l'on rencontre le plus fréquemment dans le domaine hypogé (grottes ou mines de France, Belgique, Allemagne, Italie, Hongrie, Balkans, Amérique du Nord) ; c'est elle que nous avons trouvée le plus souvent dans les grottes balkaniques.

Octolasium lacteum (Oerley) 1885. Baščina jama, près du hameau de Šehovina, opština et srez de Nevesinje (Herzégovine), alt. 920 mètres, 1 ind. sous une pierre de la région éclairée, 28-VII-1936. — Lepirnica pećina, opština de Divin, srez de Bileća (Herzégovine), 1 ind. avec *Allolobophora caliginosa* et *Bimastus tenuis*, 19-VIII-1936. — Djatlo pećina, à 800 mètres environ au nord-ouest du sommet de Kobilja Glava, opština d'Avtovac, srez de Gacko (Herzégovine), 1 ind. dans de l'humus peu humide du vestibule éclairé, 25-VIII-1936. — Peštera na Bužor, près de la Buzdukova niva, à 3 kilomètres d'Agra (= Vladovo), nomos de Pella (Macédoine grecque), alt. 750 mètres, 1 ind. dans de l'humus humide, zone semi-obscure, 16-VIII-1933. — Grotte de l'Apano Skala, à Naoussa (Macédoine grecque), 1 ind. avec *Eiseniella tetraedra* et *Dendrobæna subrubicunda*, 26-VIII-1933.

Cette espèce, répandue en Eurasie tempérée, en Afrique du Nord, en Amérique et en Australie, n'a été rencontrée que rarement dans le milieu hypogé : on l'a observée dans quelques souterrains artificiels en France septentrionale dans une grotte de Croatie : la Medina pećina (Szüts 1919) et dans une caverne hongroise.

Octolasium complanatum (A. Dugès) 1828. Dabarsko polje, dans de la terre très humide au bord de la Velika Rjeka, un peu avant l'entrée de ce ruisseau dans la Ponikva pećina, à 4 km. 500 au nord-ouest de la gendarmerie de Divin, opština de ce nom, srez de Bileća (Herzégovine), alt. 475 mètres, 3 ind., 20-VIII-1936. — Pikermi (Attique), 1 ind. enroulé dans une loge sphérique de 2 cm. de diamètre, creusée dans la brèche fossilifère du gisement pontien, 8-IX-1933.

O. complanatum est une espèce périméditerranéenne à laquelle Gavrilov (1937) réunit *O. transpadanum* (Rosa), du centre et du sud de l'Europe. Černosvitov (1935 *b*) fait de même et lui rattache

en outre *O. lissaense* (Michaelsen) et *O. croaticum* (Rosa), de l'Europe moyenne et méridionale. Les spécimens du Dabarsko polje correspondent à la diagnose d'*O. transpadanum* donnée par Michaelsen (1900), et celui de Pikermi à la diagnose d'*O. complanatum* donnée dans le même ouvrage. Von Szüts (1919) a signalé *O. c.* d'une grotte de Croatie (Kaverne von Ledenice) et *O. t.* de la Kaverne Veliki Goranec qui est en Croatie également.

Lumbricus rubellus Hoffmeister 1843. Sous des pierres au bord de la source de la Bosna, près d'Ilidža Banja, 10 kilomètres à l'ouest de Sarajevo (Bosnie), quelques ind., 23-VII-1936. — Nevesinje (Herzégovine), alt. 880 m., quelques ind. sous des pierres près du réservoir d'eau de la ville, 30-VII-1936. — Vrnjačka pećina, opština de Zovi Do, srez de Nevesinje, quelques ind. avec *Allolobophora chlorotica*, 31-VII-1936. — Jasovica pećina à 1 kilomètre au sud-est de Klujče, opština d'Avtovo, srez de Gacko (Herzégovine), 1 ind. sous une pierre posée sur du limon apporté par la Rjećina, dans la zone semi-obscure, 24-VIII-1936. — Plevlje (ancien sandjak de Novi-Pazar), 2 ind. avec *Eiseniella tetraedra*, *Eisenia fœtida* et *E. rosea*, fin VII-1933.

L'espèce, qui est cosmopolite, a été rencontrée dans quelques grottes naturelles ou dans des galeries de mines en France, Belgique, Allemagne (Westphalie), Yougoslavie (Kaverne von Ledenice, Croatie ; Szüts, 1919 ; Crnulja jama, Popovo polje, Herzégovine ; Černosvitov, 1935 *a*) [1], Macédoine grecque (grotte non nommée, située au nord-ouest de Naoussa ; Černosvitov, 1938 *b*).

BIBLIOGRAPHIE

1935 *a*. Černosvitov (L.). Zur Kenntnis der Oligochaetenfauna des Balkans. IV. Höhlen-Oligochaeten aus Jugoslawien. *Zool. Anz.*, CXI, pp. 265-266.

1935 *b*. Černosvitov (L.). Monographie der tschekoslovakischen Lumbriciden. *Arch. pro prirod. vyzkum Čech.*, XIX, 1.

1938 *a*. Černosvitov (L.) Zur Kenntnis der Oligochaetenfauna des Balkans. V. Oligochaeten aus Jugoslawien und Albanien. *Zool. Anz.*, CXXII, pp. 285-289.

1938 *b*. Černosvitov (L.). *Ibid.* VI. Oligochaeten aus Griechenland. *Ibid.*, CXXIII, pp. 192-200.

1937. Gavrilov (K.). Regenwürmer aus Südfrankreich, zugleich eine Revision der Arten *Eophila dugèsi* (Rosa), *E. hexatheca* Michaelsen,

1. Crnulja [Cernosvitov écrit Crulja] jama est un ponor situé près de Turkovići [et non pas Turkosići comme l'écrit Č], au fond du Popovo polje [et non aux environs de ce polje, comme le dit cet auteur].

E. sturanii (Rosa) und *E. cyrnea* Michaelsen. *Ibid.*, CXVIII, pp. 145-154.

1900. Michaelsen (W.). Oligochaeta. *Das Tierreich*, X, 575 p.

1926. Michaelsen (W.). Zur Kenntnis einheimischer und ausländischer Oligochäten. *Zool. Jahrb., Syst.*, LI, pp. 255-328.

1919. Szüts (A. von). Beiträge zur Kenntnis der Lumbricidenfauna von Kroatien und Bosnien. *Zool. Anz.*, L, pp. 294-298.

1934-1938. Wolf (B). *Animalium cavernarum Catalogus*. Belin, Junk édit.

Les événements internationaux nous empêchent de lire le travail suivant :

1939. Černosvitov (L.). Etudes biospéologiques X. Catalogue des Oligochètes hypagés. *Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belgique*, XV, n° 22, 92 p., dans lequel sont signalés tous les Oligochètes trouvés dans le domaine hypagé jusqu'en 1938, avec indication de leurs stations.

Sur quelques Crustacés de la Guadeloupe (Mission P. Allorge, 1936).

Par Théodore Monod.

Au cours de la mission antillaise des cryptogamistes du Museum, M. Robert Lami a pu, au eours d'un certain nombre de dragages sur les côtes de la Guadeloupe, rassembler une petite collection de Crustacés, qui comprend aussi quelques espèces terrestres ou sargassophiles.

On verra, par la liste suivante, que la faune carcinologique des Antilles, au moins en ce qui concernc les petites espèces, est loin d'être aussi bien connue qu'on ne pourrait le supposer. La présencc, dans le matériel récolté par M. Lami d'une espèce décrite en 1939 et d'un nouveau crabe du genre *Tyche* suffirait à le prouver.

1. — *Discias atlanticus* Gurney, 1939. — 1 spéc., Basse-Terre, drague, 15-20 m., 27-II-36.

Cette espèce, déterminée par le Dr. Waldo L. Schmitt, a été décrite récemment (A new Species of the Decapod Genus *Discias* Rathbun from Bermuda, *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (11), III, 1939, pp. 388-393, 13 figs.) sur 1 ♂ et 1 ♀ pris dans le plancton de nuit littoral (24-25 juillet 1938).

2. — *Processa canaliculata* Leach, 1815, *sensu* M. Lebour, 1936). — 1 ♀ ovig. (12 mm.), Rivière des Pères, 11-II-36.

Dès 1902, M. J. Rathbun *(Bull. U. S. Fish Comm.*, XX, for 1900, 2nd part, p. 104) remarquait : « American specimens have the legs more slender than in the European specimens with which I hase compared them. They ressemble in that respect the variety of *N* [*ika*]. *edulis* which Bell named *N. couchii* ». La taille de notre exemplaire est tout à fait surprenantc, puisque M. Lebour spécifie *(Proc. Zool. Soc. London*, 1936, p. 613) : « very swall berried females are seen of about 35 mm. ».

3. — *Synalpheus Rathbunæ*, Coutière, 1909. — 12 spéc., Basse-Terre, drague, 15-20 m., 27-II-36.

La détermination ne fait pas de doutcs. Voir : Waldo L. Schmitt,

N. Y. Acad. of Sciences, Scient. Survey of Porto Rico and the Virgin Islands, XV, part 2, 1935, p. 151.

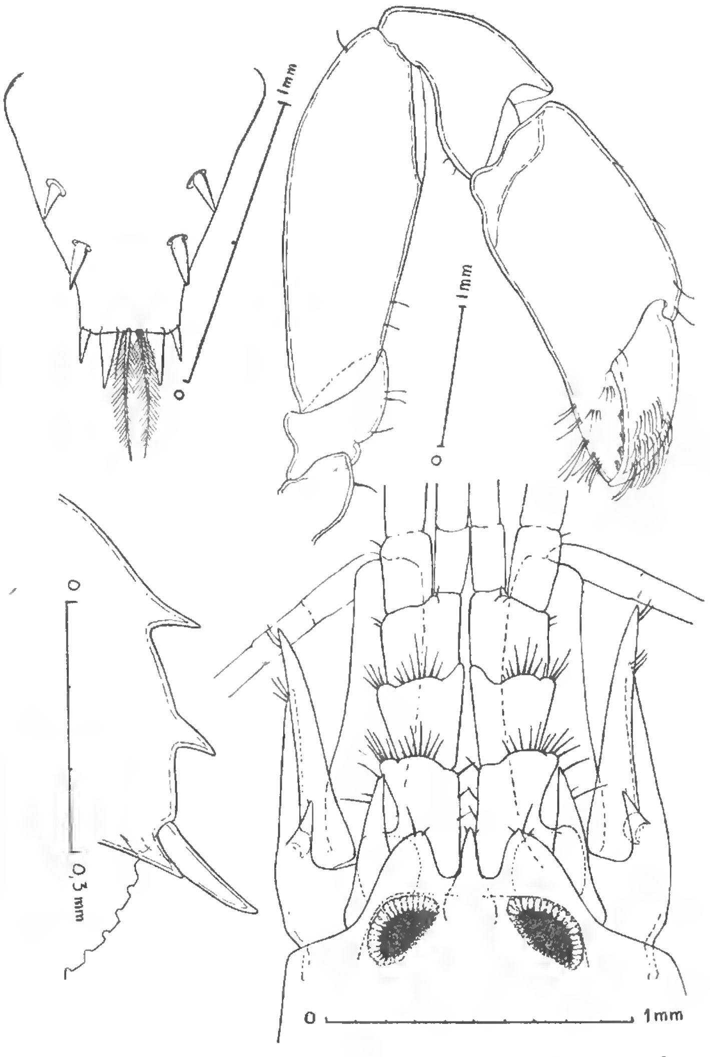


FIG. 1. — *Synalpheus Rathbunae* COUTIÈRE. Telson, petite pince, bord externe de l'expodite de l'uropode et front.

4. — *Palinurus inermis* (POCOCK, 1890). — Syn. : 1890 *Panulirus inermis* POCOCK, *Journ. Lin. Soc., Zool.,* XX, pp. 516-517 [1 spéc., 27 mm., carapace 11 mm., Fernando Noronha, 10 fathoms]. — 1920 *Panulirus inermis* RATHBUN, *in* J. BOEKE, Rapport... Vischerij en de Industrie van Zeeproducten in de Kolonie Curaçao, II, p. 10 [Curaçao, Bahamas]. — 1 spéc., 17 mm., carapace 7 mm., drague, 8-10 m., Anse à la Barque, 1936.

On pourrait, en présence de ce spécimen, songer au *puerulus* de *Palinurus longimanus*, mais il n'y a ici ni épine sternale, ni fouet articulé à l'exopodite du 3e maxillipède, ni denticulations aux cornes. On ne s'explique pas que plusieurs auteurs aient placé l'espèce de POCOCK dans le genre *Panulirus.*

5. — *Panulirus argus* (Latreille, 1804). — 1 spéc. juv., Basse-Terre, drague, 15-20 m., 27-II-36.

6. — *Petrolisthes politus* (Gray, 1831). — 1 spéc. entre l'Anse Dupuis et Vieux Fort, 25-II-36.

Waldo L. Schmitt *(loc. cit.*, 1935, p. 187) place *Porcellana polita* (Gray) A. Milne-Edwards et Bouvier *(Mém. Mus. Comp.*

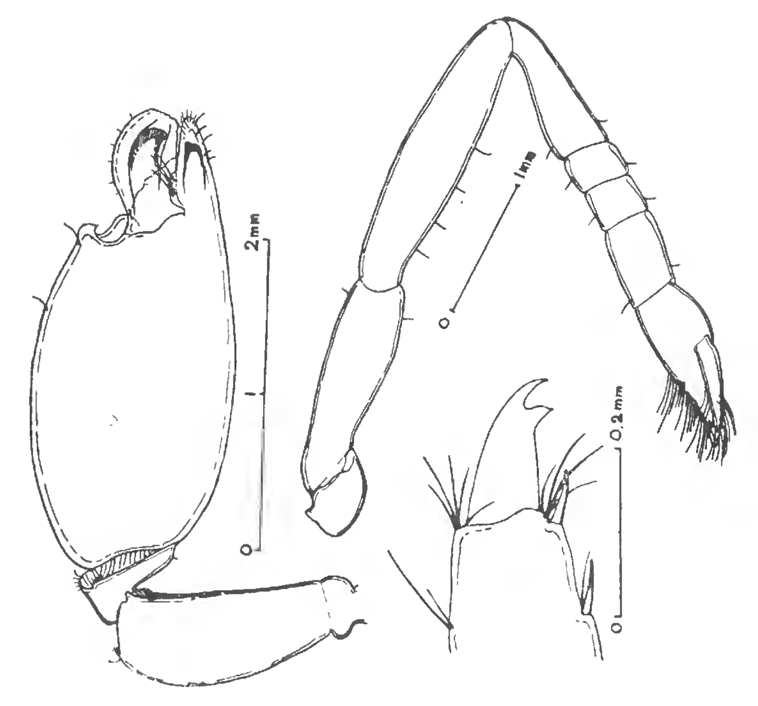


Fig. 2. — *Synalpheus Rathbunae* Coutière. Grande pince, péréiopode II et extrémité d'un périopode postérieur.

Zool. Harvard, XLVII, nº 4, 1923, pp. 293-294, pl. 1, fig. 7) dans la synonymie de l'espèce. Mais de l'aveu même de ces auteurs, la détermination était douteuse, puisque leur unique exemplaire avait une épine épibranchiale, alors que la figure de Griffith, Animal Kingdom, 1833, XIII, pl. 26, fig. 2 n'en porte pas ; l'exemplaire de la Guadcloupe n'en possède pas non plus. On peut sc demander si celui de A. Milne-Edwards et Bouvier ne serait pas *Petrolisthes armatus* (Gibbes, 1850).

7. — *Pachycheles pilosus* (H. Milne-Edwards, 1837). — 1 spéc., entre l'Anse Dupuis et Vieux Fort, 25-II-36.

8. — *Pisosoma angustifrons*, Benedict, 1902. — 1 spéc., entre l'Anse Dupuis et Vieux Fort, 25-II-36.

Par les soins du Dr. Waldo L. Schmitt, cet exemplaire a été soumis à Mr Steve Glassel qui écrit : « Iam sure it must be a specimen of *Pisosoma angustifrons*, Benedict, 1902, and while the row of spines on the inner margin of the carpus is different

from other specimens of that species that I have determined, still, I would say that this feature was one of individual digression only ».

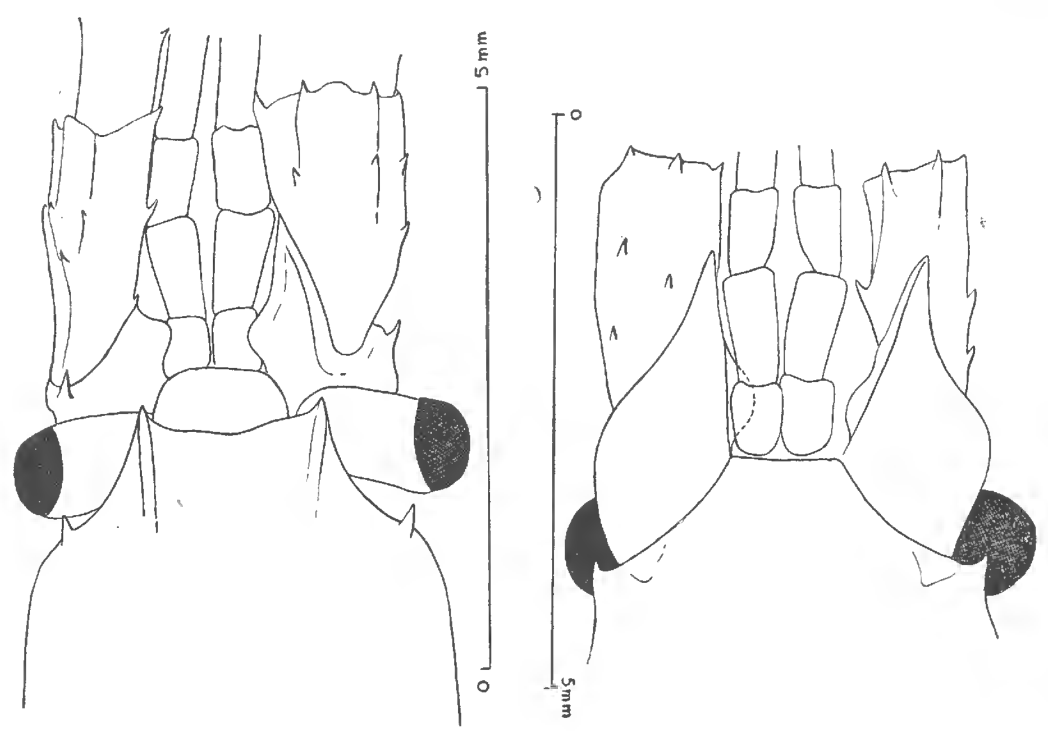


FIG. 3. — *Palinurus inermis* (POCOCK(, front, face dorsale.
FIG. 4. — *Palinurus inermis* (POCOCK), front, face ventrale.

9. — *Munida caribæa*, STIMPSON, 1860. — 1 ♂ (10 mm.), 1 ♀ *ovig.* (9 mm.), Basse-Terre, drague, 15-20 m., 27-II-36.

La détermination ne semble pas douteuse. Il est toutefois très surprenant de trouver cette espèce dans des eaux aussi littorales. C'est, à ma connaissance, la capture la moins profonde pour tout le genre *Munida*.

10. — *Cœnobita clypeatus* (HERBST, 1791 [1796]). — 2 ♂, dans des coquilles de Gastéropodes terrestres, Vieux Fort, route terrestre, 6-II-36.

11. — *Spiropagurus caribbensis* (A. MILNE-EDWARDS et BOUVIER, 1893). — 1 ♂, Basse-Terre, vers Vieux Fort, drague, 15-20 m., 20-II-36.

12. — *Albunea oxyophthalma*, LEACH *in* MIERS, 1877. — 1 spéc., entre Basse-Terre et la Rivière des Pères, drague, 15-20 m., 11-II-36 ; 1 spéc., Basse-Terre, vers Vieux Fort, 20-II-36.

Le premier exemplaire a, de chaque côté du bord frontal 10 épines (9 + 1, cette dernière étant l'angle antéro-interne), le

second a, d'un côté 11 épines (10 + 1), de l'autre 12 épines (1 + 11). Miers (*Journ. Lin. Soc., Zool.*, XIV, 1877, pp. 329-330) distinguait *A. Gibbesi* Stimpson d'*A. oxyophthalma* par le nombre des épines frontales, avec « six or eight » dans le premier cas, « ten to twelve » dans le second. Benedict (*Proc. U. S. Nat. Mus.*, XXVII, 1904, p. 625) figure un bord frontal de *Gibbesi* à 9 (7 + 2) + 9 (2 + 7) épines (fig. 4) et un bord frontal d'*oxyophthalma* à 11 + 9 (2 + 7) épines. Les deux « espèces » semblent extraordinairement voisines.

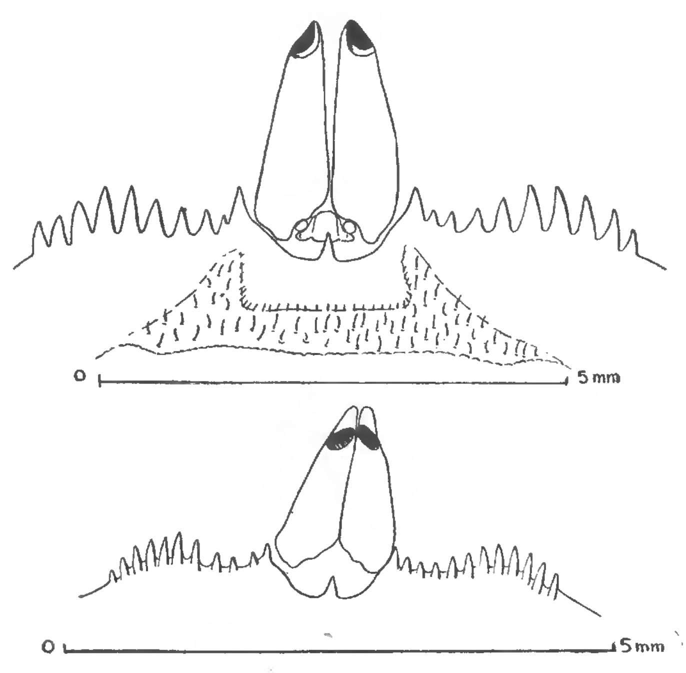


Fig. 5. — *Albunea oxyophthalma* Leach *in* Miers : Front de l'exemplaire du 11-II-36 (en haut). Front de l'exemplaire du 20-II-36 (en bas).

13. — *Calappa flammea* (Herbst, 1794). — 1 petit ♂, La Désirade, lagon, III-36.

14. — *Stenorhynchus seticornis* (Herbst, 1788). — Syn. : *Leptopodia sagittaria*, Leach, 1815. — 1 ♂, Basse-Terre, drague, 15-20 m., 27-II-36.

15. — *Macrocœloma subparallelum* (Stimpson, 1860). — 1 ♂, entre l'Anse Dupuis et Vieux Fort, III-36.

16. — *Podochela grossipes*, Stimpson, 1860. — 1 ♂, 20 mm., entre Basse-Terre et Vieux Fort, drague, 15-20 m., 20-II-36.

17. — **Tyche margaritifera** nov. sp.

Loc. — 1 ♂, Basse-Terre, drague, 15-20 m., 27-II-36 ; type au Muséum National d'Histoire Naturelle.

Description. — Carapace à surface extrêmement irrégulière fortement sculptée. Région frontale déprimée ; cornes rostrales courtes, obtuses, légèrement divergentes et laissant entre elles une très petite échancrure en V aigu ; cornes préorbitaires légèrement recourbées vers l'intérieur, fortement en relief et se prolongeant en arrière par un bourrelet sinueux rejoignant la région gastrique. Celle-ci avec trois très petits tubercules en triangle et,

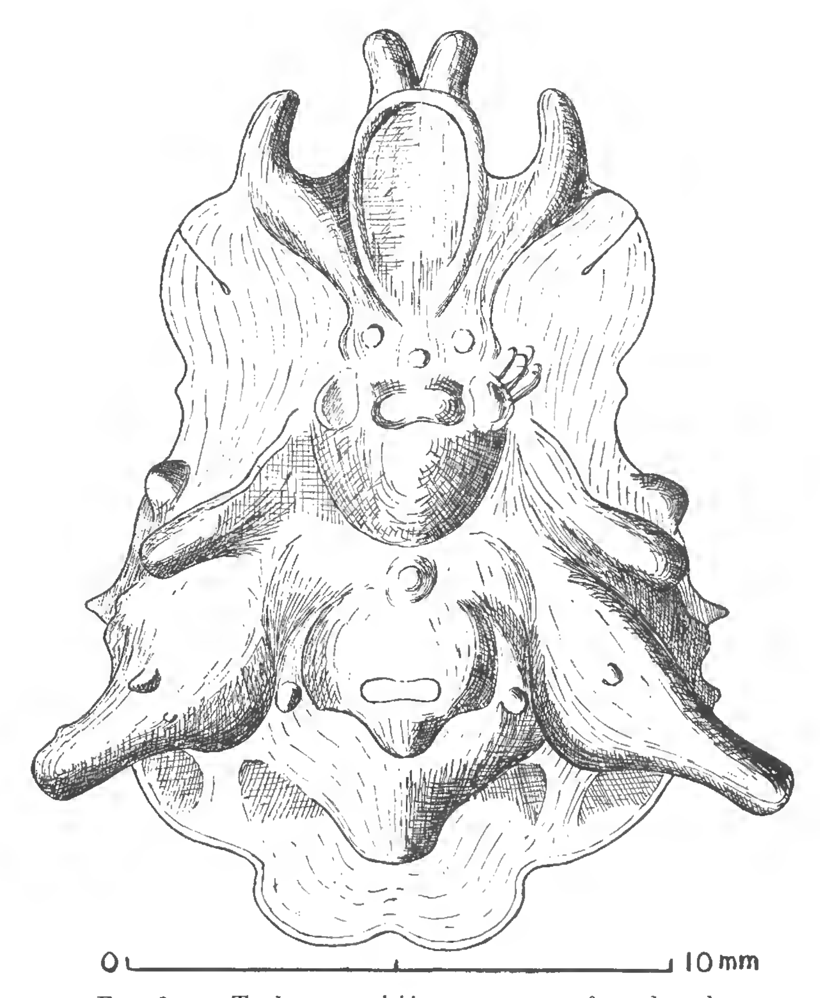


Fig. 6. — *Tyche magaritifera*, carapace, face dorsale.

au sommet, un tubercule médian double. Régions hépatiques fortement concaves, avec une avancée lamelleuse à bord convexe, qui vient se souder à une avancée correspondante de l'orbite. Fissure orbito-hépatique virtuelle, entièrement oblitérée. Régions branchiales avec plusieurs tubercules coniques marginaux (les uns plus dorsaux, les autres plus ventraux) et 2 paires de gros processus cylindroïdes obtus, l'antérieure réunie à la région gastrique par une crête saillante, la postérieure très développée, elle-même un peu tuberculée, et dépassant largement, en vue dorsale,

le contour du corps. Un petit tubercule au fond de la dépression urogastrique. Région cardiaque avec un assez fort tubercule mémédian. Région intestinale avec un tubercule bas. Région postérieure à bord lamelleux et émarginé, à surface dorsale concave. Gouttière abdominale étroite et profonde, terminée en avant par une sorte de pointe à dessin ogival et à bords saillants ; segments thoraciques marqués chacun d'un bourrelet transverse et



Fig. 7. — *Tyche margaritifera*, carapace, face ventrale.

d'un tubercule interne (bordant la gouttière abdominale), ceux du segment des chélipèdes très saillants et évidés en avant. Abdomen 7-articulé, à articles tuberculés (0, 1, 3, 1, 1, 1, 0 tubercules).

Maxillipèdes externes : base de l'exognathe avec un processus conique, très légèrement incliné en dedans, à peine oblique par rapport à la partie distale et nullement recourbé en crochet, chevauchant librement la base de l'appendice. Ischium avec 2 bourrelets longitudinaux extraordinairement saillants, interne denté) et externe, séparés, par une très profonde gouttière : avec l'exognathe, très en relief, lui aussi, la partie moyenne du maxillipède

montre 3 bourrelets parallèles séparés par deux gouttières ; la gouttière ischiale s'étale en avant en une lame à bord antérieur convexe. Mérus prolongé en arrière par un « talon » inséré sur l'extrémité du bourrelet ischial externe, donc notablement en arrière du bord antérieur de la lame ischiale, et presque en totalité occupé par un gros bouton saillant hémisphérique, luisant, ressemblant à une perle de porcelaine.

Pattes à tégument microscopiquement ponctuées. Chelipèdes plus courts que le péréiopode I, avec quelques petits tubercules

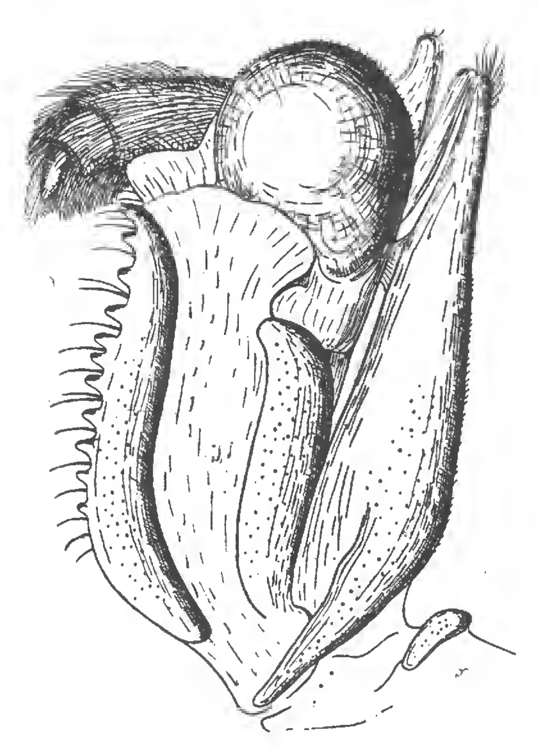


Fig. 8. — *Tyche margaritifera*, maxillipide externe, face interne.

sur le mérus ; pince lisse, à paume légèrement comprimée, plus longue que les doigts, qui ne se touchent pas à l'extrémité. Péréiopodes de taille décroissantes de 1 à 4, à dactyles grêles, très légèrement falciformes avec quelques denticules microscopiques au bord inférieur juste avant l'ungulus. Quelques tubercules sur le mérus, plus ou moins dilaté à son extrémité distale qui, au péréiopode 1, paraît même ainsi bicornue ; une épine distale interne au carpe du péréiopode 1.

Appendices mâles avec des soies plumeuses à la base, mais à extrémité inerme et entière.

De fortes soies crochues sur le rostre, les parties saillantes de la carapace, les pattes.

Couleur (en alcool), gris-jaunâtre pâle, plus ou moins uniforme.

REMARQUES. — Le genre *Tyche*, BELL, 1836, comprend deux espèces, *T. lamellifrons*, BELL, 1836 (Californie-Panama) [1] et *T. emarginata* (Withe, 1847) (Floride au Brésil, Antilles) [2]. Il n'est pas difficile d'en distinguer la nouvelle espèce qui s'oppose aux deux autres, non seulement par l'extrême brièveté des cornes rostrales, l'orientation des cornes préorbitaires, légèrement con-

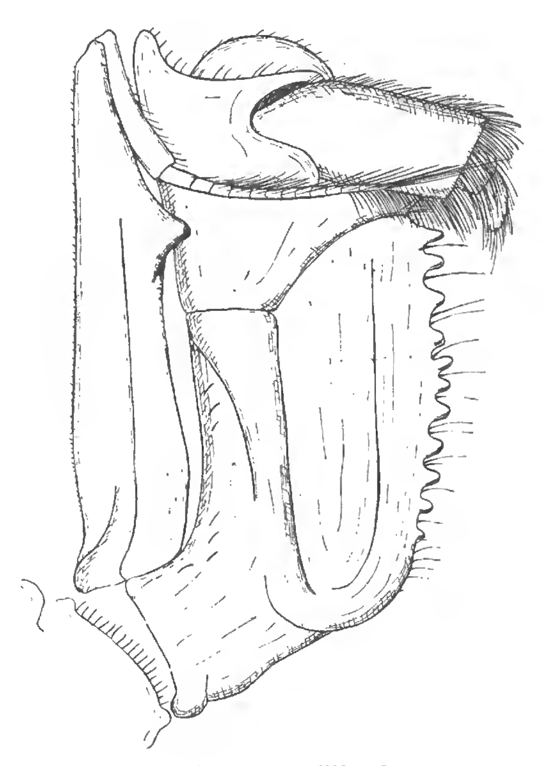


FIG. 9. — *Tyche margaritifera*, maxillipède externe, face interne.

vergentes et la sculpture de la carapace, ornée de 2 paires de protubérances principales dont la postérieure est très développée et dépasse largement le contour latéral du corps, mais encore par un caractère important du maxillipède où le prolongement basal de l'exognathe, au lieu de se rencontrer en avant pour venir se loger dans une gouttière de l'ischium, demeure rectiligne.

Ce dernier caractère figurant dans la diagnose du genre (M. J. RATHBUN, *loc. cit.*, p. 507), cette dernière doit y être légèrement modifiée. Il est possible qu'il puisse servir un jour à définir des sections à l'intérieur du genre.

Par la forme du bord postérieur de la carapace, *T. margaritifera* se rapproche davantage de *T. emarginata* (atlantique) que de *T. lamellifrons* (pacifique).

1. M. J. RATHBUN, *Bull. U. S. Nat. Mus.* ,129, 1925, p. 508, pl. 273, fig. 1-6.
2. *Ibidem*, pp. 508-510, pl. 272 et 273.

18. — *Mithrax (Mithraculus) forceps* (A. MILNE-EDWARDS, 1875). 1 ♂ (8 × 9 mm.), Basse-Terre, drague, 15-20 m., 27-II-36.

19. — *Mesorhœa sexspinosa*, STIMPSON, 1871. — 1 ♀ *ovig.*, entre Basse-Terre et la Rivière des Pères, drague, 15-20 m., 11-II-36.

20. — Inachiné indéterminable — 1 ♀, sacculinée, Basse-Terre, Rivière des Pères, drague, 15-20 m., 11-II-36.

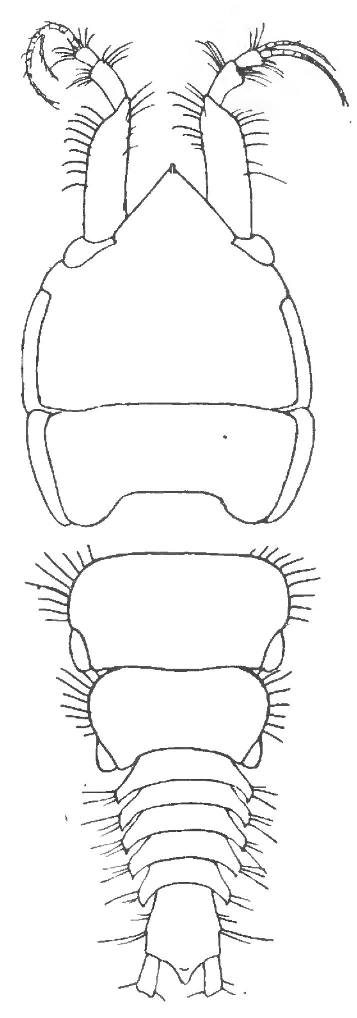


FIG. 10. — *Apseudes* sp., parties antérieure et postérieure du corps.

21. — *Pitho Lherminieri* (SCHRAMM, 1867). — 1 spéc., entre Basse-Terre et la Rivière des Pères, drague, 15-20 m., 11-II-36.

22. — *Acanthonyx Petiveri*, H. MILNE-EDWARDS, 1834. — 1 ♀, 2 *juv.*, entre Anse Dupuis et Vieux Fort, 25-II-36.

23. — *Batrachonotus fragosus*, STIMPSON, 1871. — 1 ♂, entre Basse-Terre et Vieux Fort, drague, 15-20 m., 20-II-36 ; un ♂ *juv.*, Basse-Terre, Rivière des Pères, drague, 15-20 m., 11-II-36, appartient peut-être à la même espèce.

24. — *Portunus (Achelous)* sp. — 1 ♂, prob. *juv.* (6 × 8 mm.), entre Basse-Terre et Vieux Fort, drague, 15-20 m., 20-II-36.

25. — *Portunus (Portunus) Sayi* (Gibbes, 1850). — Dans un « nid » de Sargasses, 11-IV-36.

26. — *Paraliomera dispar* (Stimpson, 1871). — 1 ♂, entre l'Anse Dupuis et Vieux Fort, 25-II-36.

27. — *Lophopanopeus lobipes* (A. Milne-Edwards, 1880). — 1 ♂, Basse-Terre, drague, 15-20 m., 27-II-36.



Fig. 11. — *Apseudes* sp., chélipède et patte fouisseuse.

28. — *Planes minutus* (Linne, 1758). — 1 ♀ *ovig.*, Mer des Sargasses, dans une touffe, 30° 10' N-47° W ; 1 ♂, dans un « nid » de Sargasses, 11-IV-36.

29. — *Pseudosquilla ciliata* (Fabricius, 1793). — 1 spéc., Basse-Terre, drague, 15-20 m., 27-II-36.

30. — *Apseudes* sp. — 1 spéc., entre Basse-Terre et Vieux Fort, drague, 15-20 m., 20-II-36.

31. — *Paracerceis caudata* (Say, 1818). — 1 ♀ *ovig.*, entre Basse-Terre et Vieux Fort, drague, 15-20 m., 20-II-36.

32. — *Philoscia incerta* Arcangeli, 1932 [1]. — Dans la forêt.

1. *Det.* Dr Willard G. Van Name.

33. — *Ischioscia Mineri* VAN NAME, 1912[1]. — Dans la forêt.

34. — *Cerapus tubularis* SAY, 1817. — 1 spéc., Anse à la Barque, drague, fond de sable, 3-III-36.

Le collecteur note : « L'animal sort par l'une ou l'autre extrémité du tube, où il se retourne », ce qui dénoterait de sa part une bien surprenante agilité.

35. — *Mæra inæquipes* (A. COSTA, 1847). — 1 ♂, 1 ♀, Basse-Terre, drague, 15-20 m., 27-II-36.

36. — *Grubia filosa* (SAVIGNY, 1816). — 2 ♂, 1 ♀, entre Basse-Terre et la Rivière des Pères, drague 15,-20 m., 11-II-36 ; 1 ♀, Basse-Terre, vers Vieux Fort, drague, 15-20 m., 20-II-36.

37. — *Sunamphitœ pelagica* (H. MILNE-EDWARDS, 1830). — 1 ♀, dans une touffe de Sargasses, 30° 10' Lat. N., 47° Long. W Gr.

38. — Amphitoidé indéterminé — 2 ex. indéterminés, Basse-Terre, drague, 15-20 m., 11-II-36 et 27-II-36.

39. — Rhizocéphale indéterminé[2]. — Sur l'Oxyrhynque, n° 20.

1. *Det.* Dr WILLARD G. VAN NAME.
2. L'échantillon a été transmis au Dr H. BOSCHMA.

Sur la prétendue concurrence vitale entre Gryphaea angulata *Lmk. et* Ostrea edulis *L.*

Par Gilbert Ranson.

Je n'ai pas l'intention, dans cette courte Note, d'examiner les conditions du développement et de la vie de chacune de ces deux espèces. J'ai eu antérieurement [1] l'occasion de démontrer qu'elles sont différentes pour chaque espèce et que, par conséquent, chacune d'elles évolue indépendamment de l'autre. Depuis, j'ai réuni un certain nombre d'observations nouvelles et réalisé des expériences appuyant encore ce point de vue. J'en rendrai compte dans un travail d'ensemble.

Je voudrais seulement rapporter ici quelques faits de l'histoire de ces deux espèces sur notre côte de l'Atlantique (en particulier dans le Bassin d'Arcachon, la Gironde et la région de Marennes), démontrant, sans doute possible, qu'il n'y a pas concurrence vitale entre ces deux espèces d'huîtres qui évoluent en fonction des facteurs physico-chimiques du milieu extérieur, agissant différemment sur chacune d'elles. Le problème de leur répartition géographique sera définitivement résolu lorsqu'on aura complètement précisé ces conditions pour chaque espèce.

La pratique ostréicole a réalisé une vaste et belle expérience dont les résultats doivent être précieusement enregistrés, parce qu'elle s'est produite dans les conditions naturelles. L'expérience de laboratoire, réalisée dans des conditions toujours artificielles, est certes précieuse pour interpréter les faits naturels, mais les conclusions logiques qu'on en peut tirer ne sont valables que pour le cas particulier qu'elle reproduit.

Jusqu'en 1866, les bancs naturels d'*Ostrea edulis* du Bassin d'Arcachon et de la Région de Marennes, avaient subi du fait de leur exploitation d'abord désordonnée, puis réglementée, des alternatives de prospérité et de misère. Ils furent presque totalement anéantis par les grands froids qui sévirent aux environs de 1870.

A partir de 1866, les bancs étant épuisés, les Ostréiculteurs Arcachonnais introduisirent annuellement, jusque vers 1900, de

1. L'huître portugaise tend-elle à remplacer l'huître française ? *Notes et mémoires de l'office des Pêches*, n° 47, 1926. L'huître, *Sciences*, 1938.

25 à 30 millions d'huîtres portugaises, importées de Lisbonne, dans le Bassin d'Arcachon. Ici commence l'expérience. En 1909, alors que l'*Ostrea edulis* n'arrivait pas à repeupler le Bassin comme par le passé, des voix s'élevèrent signalant le danger que pouvait présenter la présence de la portugaise pour la reproduction de l'huître plate. Divers auteurs avaient cependant montré l'inexistence de ce danger. Et Guérin-Ganivet, en 1909, en conclusion de son étude sur les gisements de Mollusques comestibles du Bassin d'Arcachon, s'exprimait ainsi : « La présence des huîtres portugaises dans le Bassin d'Arcachon ne saurait également, en aucune façon, être une cause de disparition de l'huître indigène, en raison de leur inaptitude à la reproduction dans les mêmes eaux. L'expérience acquise à la suite de plus de trente-cinq années d'importation du Mollusque portugais dans la baie suffit à lever tous les doutes à cet égard. » Déjà en 1883, Brocchi déclarait que rien ne pouvait faire croire à l'envahissement du Bassin d'Arcachon par l'huître portugaise.

J'insiste sur le fait que cette dernière espèce a été introduite dans le Bassin au moment où les bancs naturels de l'*Ostrea edulis* étaient épuisés et où cette dernière ne s'y reproduisait presque plus.

En 1868, l'huître portugaise était introduite accidentellement à l'embouchure de la Gironde par un bateau qui n'avait pu entrer dans le Bassin d'Arcachon. Là, elle trouva des conditions très favorables et y constitua assez rapidement des bancs naturels d'une richesse extraordinaire. Vers 1873, elle apparaissait à l'embouchure de la Charente et y prenait de même une extension considérable.

Dans la région de Marennes, comme à Arcachon, elle y arrivait au moment où les bancs d'*Ostrea edulis* étaient décimés par l'exploitation exagérée et enfin par le froid. Ici non plus la portugaise ne l'en avait donc pas fait disparaître.

De plus, cela est bien connu, les bancs naturels d'*Ostrea edulis* sont plus au large que ceux de *Gryphæa angulata* et, d'une manière générale, jusqu'à l'époque actuelle, les bancs de plates n'ont pas été occupés par ceux de la portugaise. Il faut faire une exception pour quelques petits bancs comme ceux de Mouillelande dans la Seudre et quelques autres qui, il faut le reconnaître, étaient à l'extrême limite supérieure de l'aire de répartition de l'huître plate

Progressivement cette dernière réapparaissait dans le Bassin d'Arcachon, où les conditions lui sont très favorables lorsqu'il y a une quantité suffisante d'huîtres mères. Mais en 1920-21 une maladie, dont la cause est demeurée inconnue, a décimé l'*Ostrea edulis* sur les côtes occidentales d'Europe : Arcachon, Marennes, Bre-

tagne, Angleterre, Hollande. Dans ces trois derniers pays il n'y avait pas de portugaises, on ne pouvait donc incriminer cette espèce.

Mais à partir de 1914, dans le Bassin d'Arcachon, les larves de portugaises se fixèrent en assez grand nombre certaines années. C'est surtout de 1920 à 1929, puis en 1932 et 1933 que la reproduction de *Gryphæa angulata* y fut très abondante. Le Bassin d'Arcachon pouvait donc être envahi par la portugaise contrairement à ce qu'on avait pensé ? Que s'était-il donc passé ? Il suffit de remarquer, pour le comprendre, que cette période est caractérisée par des années à printemps et étés extraordinairement pluvieux au cours desquels la densité de l'eau du Bassin d'Arcachon est tombée à 1018 à l'époque de la reproduction de la portugaise ; normalement elle est de 1022-1023. On a sur cette densité des documents assez nombreux sur lesquels je ne peux insister ici [1]. Borde en 1934 a attiré l'attention sur le fait que la portugaise semblait se reproduire dans le Bassin d'Arcachon uniquement pendant les années très pluvieuses. Mais cette période ne fut qu'un accident ; il n'en est pas moins précieux pour l'analyse des conditions de la reproduction de cette espèce. Bientôt les saisons redevinrent normales et la pluviosité, moyenne. A partir de 1929 (à part 1932 et 1933) la reproduction de la portugaise devint de plus en plus faible ; elle est insignifiante depuis trois ans. Par contre, dès que le nombre d'huîtres mères d'*Ostrea edulis* augmenta, par suite surtout d'une importation, on vit sa reproduction reprendre une courbe ascendante. A l'heure actuelle, on peut dire que l'huître plate a envahi à nouveau le Bassin d'Arcachon. Les collecteurs sont, cette année, garnis de quantités considérables (plus d'un milliard) de jeunes huîtres plates. C'est là un événement important sur lequel je tenais à attirer l'attention. Mais on n'en apprécie vraiment toute l'importance que s'il est mis à sa place dans la chaîne des faits caractérisant l'évolution biologique de l'espèce. Ainsi, l'expérience réalisée par la pratique ostréicole nous démontre qu'à aucun moment de l'histoire du Bassin d'Arcachon ou du Bassin de Marennes, l'huître portugaise n'a chassé l'huître indigène et s'est substituée à elle. Ces deux espèces évoluent bien indépendamment l'une de l'autre. D'une manière générale, le Bassin d'Arcachon est très propice à la reproduction d'*Ostrea edulis* et peu à celle de *Gryphæa angulata* ; c'est toujours la première espèce qui,

1. Rodier E. : Observations et expériences comparatives sur l'eau de mer, le sang et les liquides internes des animaux marins. *Trav. Labor. Stat. zool. d'Arcachon*, 1899, pp. 103-123.

Legendre R. : Recherches sur les variations de température, de densité et de teneur en oxygène de l'eau de la Côte à Arcachon. *Id.*, 1909, pp. 95-123.

Borde F. : Observations sur la production du naissain dans le Bassin d'Arcachon, *Revue des travaux de l'Office des Pêches*, 1929 à 1937.

dans l'ensemble, y dominera. Dans la région de Marennes, les anciens bancs d'*Ostrea edulis* sont toujours inoccupés ; c'est uniquement l'exploitation exagérée, le froid et la maladie qui les ont décimés. Peut-être pourraient-ils retrouver leur ancienne prospérité si leur repeuplement était amorcé. Mais l'intérêt pratique ne s'en fait pas sentir.

Voilà les faits, voilà la réalité. Examinons maintenant pour quelles raisons on a parlé de concurrence vitale entre ces deux espèces d'huîtres, de substitution progressive de l'une à l'autre, et pourquoi malgré l'évidence, on persiste à reproduire cette légende, même dans des travaux sérieux de biogéographie.

Le fait brutal du très rapide développement de la portugaise en Gironde et Charente-Inférieure, au moment où l'huître plate disparaissait presque totalement, a inévitablement frappé l'esprit. Si l'on ne cherche pas à analyser minutieusement les conditions naturelles dans lesquelles se sont produits ces deux phénomènes presque simultanés, on est tenté de les relier l'un à l'autre.

Mais c'est surtout l'expérience réalisée au Laboratoire, par Viallanes en 1892 [1], qui a le plus fortement contribué à donner l'illusion que ce jugement trop simple exprimait bien la réalité. On a souvent signalé cette expérience et ses résultats. On n'a cependant pas assez insisté sur le fait que l'auteur avait entrepris de démontrer le danger du développement exagéré des moules, pour celui de l'huître plate ; à cette époque en effet la reproduction de la portugaise était nulle dans le Bassin d'Arcachon. Il signalait néanmoins que la portugaise pourrait nuire à la plate si on les cultivait dans les mêmes parcs.

Voici textuellement rapportée l'expérience de Viallanes :

Sur le fond d'un bac dans lequel circule un courant d'eau sont placés un certain nombre de cristallisoirs ; les uns reçoivent les animaux en expérience, les autres servent de témoins et permettent de faire la part des précipitations produites sous la seule action de la pesanteur. Au bout d'un certain nombre de jours, les matières précipitées dans chaque cristallisoir sont recueillies, desséchées, puis pesées. Les chiffres obtenus corrigés par soustraction du poids des matières mécaniquement précipitées, sont proportionnels au volume d'eau filtrée par chaque animal. Cette expérience que j'ai répétée dans des conditions variées, tantôt avec l'eau relativement limpide des chenaux du Bassin d'Arcachon, tantôt avec celle plus troublée qu'on recueille sur le bord, m'a donné des résultats toujours comparables et qui peuvent se formuler ainsi : tandis qu'une huître française de 18 mois filtre 1 litre, une portugaise de même âge filtre 5 l. 5 et une moule de taille moyenne 3 litres. Ajoutons que cette différence d'activité entre françaises et portugaises s'accentue au profit de

1. Recherches sur la filtration de l'eau par les Mollusques et application à l'ostréiculture et à l'océanographie. C. R. A. S., t. CXIV, 1892.

ces dernières dans des proportions considérables quand on s'adresse à des animaux plus âgés.

Evidemment, si ces animaux sont dans un même réservoir les portugaises absorberont rapidement la plus grande partie de la nourriture à la disposition de toutes. Mais dans la nature, les deux espèces vivent dans des zones différentes, comme on le sait, et la nourriture qui se renouvelle sans cesse avec le va-et-vient de l'eau soumise aux marées, est suffisante pour l'entretien non seulement de ces deux sortes d'animaux, mais des innombrables autres vivant aux dépens du même plancton.

Les conditions artificielles réalisées au laboratoire sont bien différentes de celles réunies dans la nature, mais peuvent cependant être reproduites par la pratique ostréicole pour laquelle cette expérience est précieuse. Viallanes, il faut y insister, n'avait pas tiré de son expérience, des conclusions dépassant la pratique ostréicole.

Par ailleurs le danger, signalé par Dantan en 1914 [1], de l'envahissement des collecteurs par les portugaises étouffant les huîtres indigènes, dans le Bassin d'Arcachon, ne s'est nullement manifesté au cours de la période où l'huître portugaise s'y est abondamment reproduite.

Ainsi, il apparaît nettement qu'on a, par la suite, tiré des expériences de Viallanes, des conclusions absolument contraires aux faits réels. Il n'y a pas, dans les conditions naturelles, concurrence vitale entre les deux espèces *Ostrea edulis* et *Gryphæa angulata.* Il n'y a nulle part substitution de l'une à l'autre. Ces deux espèces évoluent biologiquement, indépendamment l'une de l'autre, en relation avec les facteurs physico-chimiques du milieu extérieur vis-à-vis desquels chacune d'elle réagit différemment.

1. Dantan : L'huître portugaise tend-elle à remplacer l'*Ostrea edulis ? C. R. A. S.*, t. 158, 1914.

TABLE DES MATIÈRES

DU TOME XI. — 2e SÉRIE.

Le Gérant. R. TAVENEAU.

ABBEVILLE. — IMPRIMERIE F. PAILLART. — 15-2-40.

SOMMAIRE